Die Lupine

als

Feldfrucht.

Von

W. Kette.

Fünfte Auflage.

Umgearbeitet, und nach den Erfahrungen des Jahres 1855 berichtigt und vermehrt.

Berlin.
Verlag von Karl Wiegandt.
1856.

Vorwort zur 5ten Auflage.

In der vorliegenden Schrift habe ich mich bemüht, den gegenwärtigen Standpunkt über Anbau und Verwendung der Lupine dem geneigten Leser vorzuführen. Diesem Zwecke gemäß war es bei der gegenwärtigen Anhäufung vereinzelter, sich zum Theil widersprechender Erfahrungen aus den verschiedensten Gegenden nicht zu vermeiden, daß diese Auflage im Vergleich zur ersten, die im Wesentlichen nur mein eigenes Wissen mittheilte, an Bestimmtheit in der Fassung verloren hat. Ferner habe ich mich über zwei Punkte dem geehrten Leser gegenüber zu rechtfertigen, in denen ich von der sonst wol üblichen Art und Weise landwirthschaftlicher Schriftsteller abgewichen bin.

Erstens habe ich zum öftern mit einem gewissen Accent hervorgehoben, daß ich meine frühere Ansicht betreffs des und des Punktes da oder dahin geändert habe, während doch nur nöthig gewesen wäre zu sagen: so oder so ist es. — Ich habe mich um deswillen hierzu veranlaßt gefunden, weil die erste Auflage dieser Schrift auf Empfehlung des Königlichen Landes-Oekonomie-Collegiums eine größere Verbreitung gefunden hat, und ich deshalb des bessern Verständnisses halber

geglaubt habe, auf den Wortlaut derselben mich zurückbeziehen zu müssen.

Der zweite Punkt betrifft den Umstand, daß ich eine Menge Landwirthe mit Namen angeführt habe, denen ich diese oder jene Mittheilung verdanke, und dann auch, daß ich die Schattenseiten der Lupine etwas scharf hervorgehoben habe. — Es ist dies von mir geschehen, um dem Mitgetheilten mehr Glaubwürdigkeit zu verleihen, indem ich so jedem Leser die Möglichkeit biete, sich des Nähern zu erkundigen und sich vor Illusion zu bewahren.

Die ökonomischen Schriftsteller stehen zum Theil leider nicht mit Unrecht in dem Verdacht, sowol Thatsachen, die gerade nicht in ihren Kram passen, zu verschweigen, als andererseits etwas, was nur erst in ihrem Wunsche existirt, als bereits geschehenes aufzutischen.

Endlich habe ich die Herren Praktiker um Entschuldigung zu bitten, wenn §. 3. etwas gelehrt klingt. Sobald erst selbständige Erfahrungen über Lupinus termis vorliegen, sollen die Citate, wenn dann noch eine neue Auflage dieser Schrift nöthig werden sollte, durch Anführung positiver Thatsachen aus der Gegenwart ersetzt werden.

§. 17. ist nur für den Liebhaber von dergleichen theoretischem Räsonnement. Man kann auch, ohne ihn gelesen zu haben, ganz gut Lupinen bauen. — Wer diesen Paragraph nun aber mal liest, und eigentlich ist er doch eben auch nur geschrieben, damit er gelesen werden möchte: der wird daraus ersehen, daß ich in

der Meinung, das organische Leben der Pflanzen dependire von andern Gesetzen, als sie sich aus der Retorte heraus deduciren lassen, die jetzt moderne, specifisch chemische Düngungstheorie nicht für die allein wahre ansehe, — ob mit Recht oder Unrecht, wird die Zeit lehren.

Und so übergebe ich denn auch diese Auflage der Oeffentlichkeit, mit dem Wunsch, daß sie dem geehrten Leser von einigem Interesse sein möge.

Die Werke und Aufsätze, welche ich bei meiner Arbeit benutzt habe, sind folgende:

Syropsis generis lupini, auctore Jacobo Georgio Agardh. Lundae MDCCCXXXV.

Ueber den Anbau der weißen Lupine im nördlichen Deutschland von Karl v. Wulffen. Magdeburg 1828.

Ueber manche noch nicht genug gekannte Vortheile der grünen Bedüngung nebst Zusätzen über die Dungwirkung der Rapssaat, des Roggens, des Klees u. s. w. vom Freiherrn von Voght. Hamburg in der Herold'schen Buchhandlung 1834.

Ausführliche Darstellung der Lupinen-Düngung nebst Andeutung ihres Erfolges in Verbindung mit Kartoffelbrennerei von Eugen v. Schlicht. Berlin 1838.

Praktische Anleitung zum Lupinenbau von Herrmann Gropp. Fünfte Auflage 1855.

Die Bedeutung des Lupinenbaues nach eigenen Erfahrungen von Th. Bauke 1855.

Abschnitt über Lupinen in Précis d'agriculture theorique et pratique par Mrs. A. Payen et A. Richard. Paris 1851.

Aufsatz von Dr. C. Sprengel: Die gelbe und blaue Lupine als Futter und Gründünger benutzt, im 8. Heft des Jahres 1853 der Landwirthschaftlichen Monatsschrift, herausgegeben

vom Haupt-Direktorium der pommerschen ökonomischen Gesellschaft.

Die Bock-Verkaufs-Anzeige von A. P. Thaer. Möglin bei Wriezen im November 1854, der eine Mittheilung über Lupinenbau angehängt ist.

Untersuchung der ganzen Pflanze, so wie der Schoten der blauen und gelben Lupine, (Lupinus augustifolius und luteus) auf ihren Stickstoffgehalt und andere Nahrungsstoffe derselben. Von Dr. H. Eichhorn in Möglin. Aus dem Oktoberheft des Jahres 1854 der Annalen der Landwirthschaft u. s. w. von Dr. Lüdersdorff.

Endlich einzelne Mittheilungen des zwölften Jahrganges der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Central-Vereins der Provinz Sachsen. Redacteur Dr. Stadelmann.

Berlin, im Dezember 1855.

Der Verfasser.

Inhalt.

§. 1.

Botanischer Charakter des Geschlechtes Lupinus.

Das Geschlecht lupinus gehört zu den Papilioceen oder Leguminosen, jenen Schmetterlingsblumigen, an Stickstoffverbindungen (Legumin) reichsten Gewächsen mit höchst entwickelten Blattorganen. Der Same sitzt ähnlich wie beim Geschlecht phaseolus (Bohne) in einer ununterbrochenen, nicht wirklich gegliederten, sondern nur mit zelligen Querhäuten versehenen Hülse, Paale genannt. Die Staubfäden sind in ein Bündel verwachsen; die Lupinen sind also monadelphische Leguminosen, wie genista, ulex, spartium u. s. w., während die bei Weitem meisten hierher gehörenden landwirthschaftlich kultivirten Pflanzen, auch phaseolus, zu den diadelphischen gehören. Die Cotyledonen treten bei den Lupinen über den Boden hervor.

Alle Lupinenarten, wenigstens alle, die ich bisher während ihrer Vegetation beobachtet habe, haben eine kräftige, senkrecht herabsteigende Pfahlwurzel und an dieser sowohl, wie an den feineren Wurzelverzweigungen finden sich, ähnlich wie in geringerm Grade bei vielen andern Leguminosen, warzenartige Anschwellungen von stark wässeriger Beschaffenheit und von eigenthümlichem Geruch beim Zerdrücken, welche in Größe und Zahl mit der Ueppigkeit der Pflanze zu korrespondiren scheinen und verschwinden, sobald die Lupine ihre Vegetation vollendet hat. Auch bei getrockneten Wurzeln sind sie meistens bis zur Unkenntlichkeit eingeschrumpft. Sollten sie vielleicht mit den Eigenthümlichkeiten dieser Pflanzenart in näherem Zusammenhange stehen? — In den osservazioni sulla struttura dei tubercoli spongiolari di algune piante leguminose fatte da Guglielmo

Gasparrini, Napoli 1851, finden sich bereits darauf bezügliche mikroskopische Untersuchungen, auf welche ich hiermit verweise. Einer eigenthümlichen Benutzung dieser Wurzelknoten einer nicht näher bezeichneten Lupinenart in Süd-Amerika unter der Benennung Somuchtan oder Chenoak Indiens erwähnt Agardh.

Das Geschlecht Lupinus hat viele Arten und Abarten, die indeß bei den Lupinen, welche schon längere Zeit in den Gärten gezogen oder gar landwirthschaftlich kultivirt werden, wie ja das in der Regel der Fall ist, nur schwierig von einander zu trennen sind. Die Alten unterschieden nur Lupinus sativus und Lupinus silvestris.

Agardh erwähnt gegen 80 Arten, welche er in folgende 4 Hauptgruppen theilt:

I. Gruppe — einjährige Lupinen mit gegenständigen gefingerten Blättern, dickem Samenkorn und kurz- oder ungestielten Cotyledonen — hält 19 Arten.

II. Gruppe — ein- auch zweijährige Lupinen mit wechselständigen gefingerten Blättern, kleinem Samenkorn — enthält 4 Arten.

III. Gruppe — perennirende Lupinen mit gefingerten Blättern — enthält 49 Arten und

IV. Gruppe — Lupinen mit ungetheilten Blättern — enthält 4 Arten.

Außerdem nennt er 7 noch näher zu bestimmende Lupinen, so daß er also im Ganzen 83 Arten unterscheidet, von denen sich etwa 70 in Amerika finden. In Californien allein giebt es gegen 40 Arten, in Peru und Quito gegen 14 bis 15. Welch ein reiches Feld für fernere Anbauversuche!

Die bisher landwirthschaftlich kultivirten Lupinenarten sind: L. albus, L. termis, L. luteus, und L. angustifolius. Sie finden sich mit noch 4 bis 6 andern Arten wild an den Küsten des Mittelmeers, und gehören sämmtlich wie diese zur ersten Gruppe. Demnach ist bis jetzt auch nur die erste Gruppe für den Landwirth von näherem Interesse. Aus der

kurzen Stielung der Cotyledonen sämmtlicher Arten dieser Gruppe erklärt sich, daß ihr Same trotz seiner Größe nur eine schwache Erdbedeckung verträgt, und daß das Aufgehen der Lupinen stets durch ein, wenn auch nur geringes Erhärten der Oberkrume wesentlich erschwert wird.

Diese erste Gruppe zerfällt in folgende 4 tribus:

A. L. lutei, 4 Arten. Hierzu gehört die landwirthschaftlich kultivirte: Gelbe Lupine, L. luteus.

B. L. pilosi, 7 Arten, von denen indeß bisher keine angebauet wird.

C. L. albi, 4 Arten. Hierzu gehören L. albus — wild wachsend im Osten Süd-Europas, L. termis Forsk — wild wachsend im Westen Süd-Europas, L. mutabilis — aus St. Fe de Begota, und eine andere Art mit bläulicher Blüthe, L. Cruckshanksii genannt, aus den Peruvianischen Anden.

Obschon diese Arten botanisch bestimmt getrennt sind: so gehen sie doch nach Agardh vielfach in einander über, und zwar in der Art, daß L. albus allmählig in termis, diese in mutabilis und diese endlich selbst in die perennirende L. arboreus überspielt, welche aus Süd-Amerika stammend, 1793 zum ersten Mal in Englischen Gärten gezogen ward.

D. L. angustifolii, 4 Arten, unter andern L. angustifolius und L. linifolius. Beide aus Süd-Europa stammend, sind meines Ermessens nur Varietäten ein und derselben Art. Der Same der einen ist mehr länglich, der der andern mehr rund; sonst stimmen sie in Allem vollkommen mit einander überein. Welche Art nun aber länglichen und welche runden Samen haben solle, darüber herrscht in den verschiedenen botanischen Werken Uneinigkeit. Die landwirthschaftlich gebauete blaue Lupine hat runden Samen.

§. 2.
Die französische weiße Lupine, L. albus.

Der Vater des Dunglupinenbau's in Deutschland, der jetzt verstorbene Karl v. Wulffen auf Pietzpuhl, erhielt den Samen

aus dem südlichen Frankreich. Es war die echte weiße Lupine, L. albus, mit schmutzig weißen Blüthen, an deren Blüthenstielen die Stützblätter, Bracteen fehlen, und oberhalb glatten, an den Rändern und unterhalb aber weiß-behaarten Blättchen. Der Same, wie Stengel und Laub, werden gänzlich vom Vieh verschmäht. Nur die Paalen werden ohne Nachtheil von alten Hammeln angenommen, während der Same sogar bedenkliche Krankheitssymptome hervorruft, wenn er mal zufällig vom Vieh auch nur in geringem Maaße genossen wird.

Diese weiße Lupine findet sich in Frankreich seit Alters in dem Dreieck zwischen Valençe, Lyon und Grenoble angebauet. Wenn sie so zeitig im Herbste ausgesäet wird, daß sie sich vor Winter noch hinreichend bestaudet, so pflegt sie im südlichen Frankreich den Winter wol durchzusehen, indem sie bis zu 10° C. Frost vertragen soll. Die absolute Unbrauchbarkeit dieser Lupinenart in irgend welcher Gestalt als Viehfutter bestätigt auch de Villeneuve, der im Departement du Tarn auf leichtem Boden nach Kartoffeln Lupinen in großer Ausdehnung als Gründung zu Roggen bauet, welchem zur Reinigung des Ackers Mais folgt, während in „Arthur Youngs Reisen durch Frankreich und einen Theil von Italien in den Jahren 1787 bis 1790" in der um Mozzata gebräuchlichen Fruchtfolge unmittelbar nach Lupinen Mais folgt.

Die Samenerndte ist leicht, da die lederartigen Paalen nicht aufspringen; doch kommt die weiße Lupine bei uns nur schwierig vollkommen zur Reife. Nicht völlig reifer Same aber läßt sich ausgedroschen kaum vorm Verschimmeln bewahren. Betreffs ihrer Anforderungen an den Boden berichtet Dr. Block dem Königlich Preußischen Landes-Oekonomie-Collegium im Jahre 1850 aus Frankreich: „Die weiße Lupine zeige sich eigensinnig gegen Boden- und klimatische Verhältnisse. Sie liebe nicht den kalkhaltigen, nicht den nassen, nicht den festen und thonigen Boden, „vielmehr etwas eisenhaltigen; man kenne nicht recht den Grund, „warum sie auf erschöpftem Boden zuweilen ausgezeichnet gedeihe, auf fruchtbarem mitunter versage."

v. Wulffen kultivirte die Lupine nur auf warmen Sandboden, und zwar Zweck's Gründüngung zu Roggen. Er erwähnt ausdrücklich, daß ein Mergeln des Bodens ihre Massenproduktion nicht vermehre. Aus seiner Schrift hebe ich ferner noch besonders folgende 5 Punkte hervor:

1) Es ist räthlich, den Lupinensamen flach unterzupflügen, da derselbe, wenn er obenaufliegend keimt, bei auszehrenden Winden leicht verdorrt.

2) Die Lupine verlangt ein mechanisch möglichst gemürbtes Land und sie ist stets unsicher auf Boden, der leicht, wenn auch nur wenig erhärtet.

3) Das Unterpflügen der grünen Lupinen zur Düngung kann vor, während oder nach der Blüthe geschehen. Hauptsache aber ist, daß beim Unterpflügen sich der Boden in jenem frischen Zustande befinde, wie man ihn überhaupt bei der Saatfahre wünscht.

4) Die Saatfahre braucht nicht erst zu erliegen: in Frankreich eilt man sogar mit der Einsaat des Roggens.

Ich habe in den früheren Auflagen bei der gelben Lupine empfohlen, nach deren Unterpflügen 14 Tage bis zur Einsaat des Roggens zu warten. Ich weiß aber, daß vielfach unmittelbar nach ihrem Unterpflügen der Roggen ohne irgend welchen Nachtheil eingesäet ist, z. B. vom Inspector Gewallig auf Bretsch (Altmark, Kreis Osterburg). v. Wulfen wird also wohl im Recht und ich im Unrecht sein.

5) Nach Dunglupinen lagert sich der Roggen auch bei dem schönsten Stande nie; im Herbste pflegt der Lupinenroggen nur mittelmäßig auszusehen; sobald sich der Boden aber im Frühjahr erst erwärmt hat, färbt sich der Roggen kräftig dunkelgrün und kommt alsbald allem andern vorauf.

Das Unterpflügen der oft bedeutenden Lupinenmasse, so wie die weitere Bestellung des Landes beschreibt v. Schlicht in seinem Werke mit folgenden Worten, die ich zumal dem im Lupinenbau Unerfahrenen nur rathen kann, ganz genau zu befolgen:

„Die Pflanzen erreichen eine Höhe von 2 bis 4 Fuß. Der überraschende Anblick eines üppig prangenden blühenden Lupinen-

feldes, kurz vor dem Unterpflügen, benimmt jeden Zweifel über die Wirkung einer solchen Düngung. Das Geschäft des Unterpflügens einer so bedeutenden Düngermasse ist leichter, als man glaubt, wenn man nur die geringen Handgriffe kennt. Ohne daß eine Walze etwa das Kraut vorher niederdrückte, pflügt man mit Hülfe eines, vor dem Schaar angebrachten Reißholzbesens, auf gewöhnliche Weise. Der Besen wird so angebunden, daß der Stiel desselben auf dem Vorgestell aufliegt; der Besen selbst muß theils vor, theis zur Seite des Streichbretts liegen und zwar so, daß er im Stande ist, die von dem Pflugschaar herausgehobenen Lupinenpflanzen nicht bloß niederzudrücken, sondern auch während des Umwendens die Pflanzen so lange in dieser Lage zu erhalten, bis die vom Streichbrett umgewendete Erde die Pflanzen bedeckt; deshalb muß der Besen schwer, also dick und lang sein. Die untere Kante des Besens fegt, die obere wird an dem Balken in der Nähe der Griessäule lose angebunden, so daß derselbe dem Drucke der zwischen ihm und dem Streichbrett durchgehenden Lupinen nachgeben kann."

„Ein verständiger Pflüger eignet sich sehr bald die Handgriffe an, wodurch die Arbeit am vollkommensten erreicht wird. Ein nicht unwesentlicher Vorzug der Lupinendüngung gegen andere Gründüngungen besteht darin, daß das Gespannvieh, besonders die Ochsen, beim Unterpflügen durchaus von dem grünen Kraut nicht zu fressen begehren, weil dasselbe zu herbe ist. Das Naschen der Ochsen beim Unterpflügen von Spörgel, Erbsen, Buchweizen u. s. w. kann die Arbeit so aufhalten, daß man schon aus diesem Grunde einen Widerwillen gegen die Gründüngungen bekommen kann. Es ist leicht begreiflich, daß ein Feld, auf welchem eine so bedeutende Krautmasse zur Saatfurche untergepflügt wurde, nicht das zierliche Aussehen haben kann, als eine Saatbestellung nach reiner Brache, bei welcher der Dünger schon mit der ersten Furche untergepflügt wurde. So viel wie möglich muß das Unterpflügen des Krauts mit Fleiß geschehen, weil durch eine schlechte Arbeit das Eggen sehr erschwert wird und überdem die Lupinenpflanzen nicht unter der

Erdkrume zu liegen kommen und daher nicht die gehörige düngende Wirkung haben können."

„Das Eggen nach der Einsaat des Roggens darf nur nach einem Strich und zwar allemal gegen den Pflugstrich geschehen, weil im entgegengesetzten Falle alle Wurzelenden der Pflanzen herausgeegget werden und nicht bloß dem Felde ein unsauberes Ansehen geben, sondern auch die Arbeit erschweren und den Mähern in der darauf folgenden Erndte Veranlassung geben, eine lange Stoppel stehen zu lassen, weil die aus dem Acker hervorragende holzige Wurzel bis dahin nicht verwesét und zu hart ist, um mit der Sense abgemäht werden zu können; wenn aber gegen den Pflugstrich geegget wird, so zerreißen die Eggenzähne höchstens die Blätter der Lupinenpflanzen, die Pflanzen selbst aber können auf diese Weise nicht herausgezogen werden. Queruber kann gar nicht geegget werden."

Die weiße Lupine ist augenblicklich, wenigstens in der Altmark, von der gelben und blauen gänzlich verdrängt. Auch in Pietzpuhl hat man, wie mir von Schlicht mündlich mittheilte, ihren Anbau aufgegeben, und zwar weil sie doch in den letztern Jahren, obschon anfänglich sie und der nachfolgende Roggen immer besser gediehen, je öfter sie auf derselben Stelle wiederkehrten, in der Massenproduktion von Jahr zu Jahr merklich immer mehr zurückging, während man bisher wenigstens von ihrer Nachfolgerin, der Gelben, völlig befriedigt ist. In allen hier noch nicht berührten Punkten gilt von der weißen dasselbe wie von der gelben, weshalb ich wegen des Fehlenden auf diese verweise. Nur das sei noch erwähnt, daß meines Wissens die weiße Lupine im Ganzen etwas bessern Boden, als die gelbe verlangt.

§. 3.

Die römische Lupine, L. termis.

Der Anbau der Lupine, hauptsächlich Zwecks Gründüngung auf entkräfteten Boden, ist sehr alt. Schon Theophrastus (370—286 v. Chr.) erwähnt ihrer in seiner Geschichte der

Pflanzen. Ferner ist ihrer in dem Werk über Landwirthschaft vom Marcus Portius Cato Censorius (232—147 v. Chr.) gedacht, und in den XII. libri de re rustica von Columella, der im ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung lebte, wie im Plinius findet sich ziemlich ausführliches über ihre Cutur und Verwendung.

Sie lehren: die Lupine gedeihe ohne Dünger auf entkräftetem Boden, besonders auf eisenschüssigem Sande, während Kalkboden und versumpftes Land ihr nicht zusagen. Sie diene hauptsächlich zur Gründüngung und werde zu diesem Zweck im Herbst so zeitig gesäet, daß sie sich vor Winter noch stark bestaude, weil sie nur so den Winter durchdauere. Ihr Same vertrage nur eine schwache Bedeckung und wurzele auch an, wenn er ganz obenauf liege. Von Unkraut brauche das Lupinenfeld nicht besonders gereinigt zu werden. Wollte man aber dazu schreiten, so müsse dies insofern sorgfältig geschehen, als die Lupine eine Verwundung unten durchaus nicht vertrage. Man könne das Unkraut auch vom Rindvieh, welches die grünen Lupinen nicht anrühre, ausfressen lassen. Auf Sandboden werden die Lupinen untergepflügt, wenn sie zum zweiten Mal in Blüthe treten; auf schwerem Ocker-haltigen Boden, auf dem man sie auch, wenn schon seltener, zur Gründüngungen baue, damit sie durch die untergepflügte Masse den Boden lockere, aber erst, wenn sie den dritten Blüthensatz treiben. Grüne Lupinen, sowie Stroh und Paalen, dienen auch zum Düngen der Weinberge und Obstbäume. Um dem Samen, der leicht verderbe, seine Keimkraft zu erhalten, werde er an Orten aufbewahrt, wo er hin und wieder vom Rauch durchzogen werde; er diene, nachdem er durch Kochen und Dörren entbittert, im Winter als Futter für Rindvieh, und werde nothfalls auch ohne Nachtheil von den Menschen genossen.

Man sieht, diese Nachrichten stimmen auffallend genau mit dem überein, was neuerdings wieder der Lupine nachgerühmt wird. Nur zur Düngung von Weinbergen und Obstbäumen wird sie bis jetzt meines Wissens noch nicht wieder verwendet.

Man nimmt meistens an, daß die von den Alten gebaute

Lupinenart L. albus gewesen sei. Meines Erachtens steht aber dieser Annahme die Behauptung der Alten entgegen, daß der Same ihrer Lupine zur thierischen Nahrung geeignet gemacht werden könne, daß die Paalen aufspringen und die Stengel spröde seien, was alles bei der echten weißen Lupine nicht der Fall ist.

So heißt es in Theophrasti historia plantarum VIII. 10 (in lateinischer Uebersetzung, da der Urtext mir nicht zugänglich war): magis etiam lupinum, quod non metunt priusquam imber incesserit, quoniam inter metendum exsitit atque ita perit semen, und in Caji Plinii Secundi historiae naturalis XVIII. 36.: „Remedium epis, ne metentes fugiat exsiliendo, ut ab imbre tollitur" endlich in Virgil's Georg. lib. I. V. 73—76.

Aut ibi flava seres, mutato sidere, farra,
Unde prius laetum siliqua quassante legumen
Aut tenues foetus viciae, tristrisque lupini
Sustuleris calamos fragiles, silvamque sonantem.

Ich bin deshalb der Meinung, daß hier eine Verwechselung, und zwar wahrscheinlich von L. albus mit L. termis vorliegt, welche ja noch jetzt allgemein in Italien gebaut, und häufig auch von gewiegten Botanikern für L. albus angesehen wird.

Nach vielen französischen und allen italienischen Schriftstellern läßt sich der Same von L. termis, welcher nebenbei bemerkt dem von L. albus äußerst ähnlich ist, durch Einquellen in Salzwasser entbittern und wird dann als „lupini" von den gemeinen Leuten und Kindern verspeist, oder als Futter für Pferde und Rindvieh, nur nicht für Federvieh, verwendet. Ja nach Payen und Richard füttern in Neapel die Lohnkutscher ganz allgemein ihre Pferde mit grünen Lupinen. A Naples on voit sur toutes les places les cochers des voitures publiques, une botte de lupins verts sous le bras, les faire manger a leur chevaux, qui paraissent en être très-friands.

Die hier in Rede stehende L. termis ist zwar, wie gesagt, L. albus ähnlich; sie bestaubet sich aber weniger, hat meistens etwas bläuliche Blüthen, und ist mit längeren weichen Haaren,

und zwar auch auf der Oberfläche der Blättchen behaart. Diese Merkmale sind indeß unsicher und ungenügend; als sicheres botanisches Unterscheidungszeichen werden aber die Stützblätter an den Blüthenstielen, Bracteen, betrachtet, welche, wie schon erwähnt, bei L. albus fehlen. (Bei Exemplaren aus Herbarien fehlen diese Stützblätter häufig, indem sie beim Trocknen der Pflanze gar leicht abfallen.)

L. termis ist zwar bei mir im Garten jederzeit reif geworden, ihre Vegetationszeit ist indeß wahrscheinlich noch um etwas länger als die von L. albus, was bei etwaigen Anbauversuchen wol zu beachten ist.

Das Königliche Landes-Oekonomie-Collegium hat anf meinen Antrag beschlossen, ein größeres Quantum Samen vom L. termis zu Versuchen für das Jahr 1856 kommen zu lassen.

Auch die Samenhandlung von Metz u. Co. in Berlin wird Samen von L. termis vorräthig halten.

In der La vera agricoltura pratica della Lombardia di Vinzenco Ferrario. Milano 1830, ist eine eigenthümliche Art der Gründüngung mit Lupinen erwähnt. Nach Aberntung der Saatlupine wird das Land sofort umgepflügt und wieder besäet, und zwar äußerst dick, 4 Scheffel auf den Morgen, (due in tre staia di lupini per ciascuna pertica). Sind diese dann eine Spanne hoch herangewachsen, so werden sie als Gründüngung untergepflügt, von der unter anderm auch gerühmt wird, daß sie das schädliche Gewürm im Boden vernichte. Die Saatlupinen werden bei der Ernte mit der Wurzel ausgerauft.

Schließlich sei noch erwähnt, daß auch zu medizinischen Zwecken die Lupinen vielfach von den Alten verwendet wurden. Was Plinius hierüber schreibt, ist meistens dem Werke de materia medica des griechischen Arztes Pedanius Diascorides entnommen, der im ersten Jahrhundert nach Christi in Italien lebte.

Hiernach wirken die Lupinen, zumal die besonders bittere Waldlupine Lupinus silvestris, (vielleicht die heutige L. hirsutus, Italienisch Lupino peloso) innerlich gegen Eingeweide-

Würmer und Verdauungsfehler überhaupt, und äußerlich als Abkochung gegen alle möglichen Hautkrankheiten. Durch Räuchern mit Lupinen vertreibt man die Mücken.

Es ist mir nicht bekannt, daß augenblicklich irgend welcher Gebrauch von den medizinischen Eigenschaften der Lupine gemacht wird.

Nach Agardh endlich wird in Aegypten die Kohle von L. termis zur Schießpulverfabrikation verwendet.

§. 4.

Die gelbe Lupine, Lupinus luteus.

Die gelbe Lupine ist mehr krautig und bestaudet sich auch stärker, als die übrigen bisher kultivirten Lupinenarten, und zwar gleich von unten auf; sie hat endlich trotz ihrer anfangs sehr langsamen Entwicklung am stärksten von allen Lupinenarten die Eigenschaft, unbehackt zu gerathen, indem sie sich nie auf die Dauer vom Unkraut überwachsen läßt, falls ihr der Boden überhaupt zusagt; lohnt andrerseits aber auch eine Bearbeitung des Bodens während ihrer Vegetation wenig oder gar nicht.

Der landwirthschaftliche Anbau der gelben Lupine stammt aus dem Dorfe Gr. Ballerstedt [Ackermann Borchardt?], (als Gartenblume war sie wegen ihres Wohlgeruchs längst beliebt), und verbreitete sich seit 1840 durch Kossäthen und Bauern über die Altmark. Auf der Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe zu Kiel 1847 wußte noch niemand der Anwesenden etwas über diese neue Bauernfrucht.

Auf Veranlassung meines Vaters wurden vom Königlich Preußischen Landes-Oekonomie-Collegium Anbauversuche angeordnet, und seitdem hat sich ihr Anbau, besonders seit dem Jahre 1852 mit einer Schnelligkeit ausgebreitet, wie noch nie der eines neuen Kulturgewächses. Im Winter 1853—1854 sind allein aus dem Osterburger Kreise ca. 1500 Wispel Saatlupinen verschickt.

Sie findet sich jetzt in allen Sandgegenden Nord- und Mittel-Deutschlands; auch auf dem rechten Weichselufer (im

Osteroder und Neidenburger Kreise), wie andrerseits auf der Eifel ist sie verflossenen Sommer einzeln angebauet. Ich fand sie beim Baron v. Eckardstein auf Gr. Nappern und beim Vermessungsrevisor Scalweit auf Julienhof, beide im Osteroder Kreise, in einer Ueppigkeit, wie ich sie selbst nur selten besser erbauet habe, Beweis genug, daß sie auch, was mehrfach bezweifelt ist, jenseit der Weichsel geräth.

In der Belgischen Campine habe ich hingegen (Sommer 1855) keine Spur irgend eines Lupinenbaues gefunden und auch in Frankreich wird meines Wissens die gelbe Lupine bisher (1855) nicht kultivirt.

Anfangs verwendete man auch die gelbe Lupine ausschließlich zur Gründüngung; dann lernte man den Futterwerth der Paalen, des Samens, des Kaffs und des Strohes kennen, und zuletzt zeigte sich die Pflanze auch im grünen Zustande als Futter brauchbar.

Seit der Benutzung der gelben Lupine als Viehfutter berechtigt ihr Anbau nach den bisherigen Erfahrungen zu der Hoffnung, daß durch ihn auf den Sandflächen Deutschlands eine neue Aera des Ackerbaues, basirt auf vielen und kräftigen Stallmist, beginnen werde, denn gerade auf Sandboden und zwar ohne jegliche Düngung liefert die gelbe Lupine wiederholt sichere und nach Qualität wie Quantität so bedeutende Erträge, wie bisher durch kein anderes Gewächs auf dürftigem Sandboden auch nur annähernd erzielt worden sind.

Ob die Lupinenkultur auch in dürren Jahren dieselben Vortheile gewähren wird, muß abgewartet werden. Seit sie im Großen kultivirt wird, hat der Landwirth bekanntlich stets mit Nässe zu kämpfen gehabt.

§. 5.

Boden.

Mit so geringer Mühe die gelbe Lupine in vielen Gegenden wiederholt und mit Sicherheit gedeiht: so hat sie doch in Be-

zug auf den ihr zusagenden Boden viele zum Theil noch nicht vollständig erforschte Eigenheiten.

Wie schon in §. 1. angedeutet, verlangen alle bisher kultivirten Lupinenarten, also auch die gelbe, wegen ihrer Eigenthümlichkeit beim Keimen, eine möglichst gemürbte Ackerkrume, welche beim Austrocknen nicht erhärtet, und damit die Pflanze schnell mit ihrer Pfahlwurzel in den Untergrund gelangen können, darf dieser nicht zu dicht sein. Das Gerathen ist deshalb auf den schweren dichten Bodenarten fraglich. Auch auf Neubruch geräth die gelbe Lupine weniger gut, als auf alt kultivirtem Boden, und dies wenigstens zum Theil auch nur deshalb, weil die Oberkrume noch nicht mürbe genug ist. Ein sehr vernachlässigter Düngungszustand dagegen schließt das Gedeihen der Lupine durchaus nicht aus.

Gegen Nässe, besonders stauende Untergrundsnässe ist sie sehr empfindlich. Sie mißräth allein aus diesem Grunde auf manchen Stellen, wo die Wicke noch sichere und bedeutende Erträge liefert. Daß die Untergrundsnässe wirklich Schuld an ihrem Mißrathen ist: erhellet daraus, daß nach dem Drainiren die Lupinen oft üppig gedeihen, wo sie früher stets mißriethen. — Ein fast immer sicheres Zeichen zu großer Nässe für die Lupine ist die Krötenbinse, juncus bufonius, in der Altmark Näthkämm genannt.

Die mineralischen Bestandtheile des Bodens anlangend: so gedeiht die Lupine sowohl auf Thon- wie auf Lehm- und Sandboden. Eine reichliche Beimengung von Eisen selbst in den niedern Oxydationsstufen, die bekanntlich das Gerathen der meisten Culturpflanzen ausschließen, fördert ihr Gedeihen, obschon Dr. A. Stöckhardt in seiner Samen-Aschen-Analyse nur 1,33% Eisenoxyd angiebt, hingegen 38,2% Phosphorsäure, 26,8% Alkalien, 15,26% Talk- und nur 7,15% Kalk-Erde, ferner 5,71% Schwefelsäure, 4,8% Kieselsäure und 0,75 Chlor.

Die kohlensauren alkalischen Erden (Kalk und Talk) habe ich früher betreffs ihres schädlichen Einflusses auf die Lupine überschätzt. Sobald sie sich aber in allen Bodenschichten gleichmäßig vorfinden, betrachte ich sie auch jetzt noch als sichere

Ursach des Mißrathens der Lupine. Finden sie sich indeß nur in einzelnen Bodenschichten, zumal in der Tiefe, so machen sie das Gedeihen der Lupine nicht unmöglich.

Daß schwefelsaurer Kalk der Lupine durchaus nicht hinderlich ist, davon habe ich mich in den Erfurter Gärten überzeugt.

Das Vorhandensein von mildem Humus ist nicht nöthig zum Gedeihen der Lupine, fördert aber ihre Krautwüchsigkeit sehr bedeutend. Saurer, mooriger Humus und abstringirender Haidhumus sind ihrem Gedeihen hinderlich; jedoch auf Boden, wo sich unter dem Haidhumus frischer Sand findet, gerathen die Lupinen, wie man mir mehrfach versichert hat, ganz gut. — In der Asche von entwässertem gebrannten Bruchboden, berichtet der Oekonome-Commissions-Rath Sprengel, habe er äußerst üppige, $6\frac{1}{2}'$ hohe Lupinen erzielt, deren Wurzeln jedoch nur einige Zoll tief eingedrungen waren.

Ich lasse dahingestellt, ob in den meisten Fällen derartiger Boden durch kohlartige Gewächse nicht zweckmäßiger benutzt wird.

Dies ist, was ich über die Anforderungen der gelben Lupine an den Boden habe erfahren können, und wenigstens auf der altmärkischen Höhe geräth sie vom hier schwersten Weizboden abwärts bis zum 12jährigen Roggenlande auf allen Bodenarten, sobald sie den obigen Bedingungen genügen. Wenn auf diesen Bodenarten, sofern sie für ihn nicht überhaupt zu leicht sind, Hafer gebaut wird, so erhält er leicht Grannen, er wird nach dem Sprachgebrauch langschwänzig, und die Erbse ist, unvermengt ausgesäet, im Körnerertrage sehr unsicher. Vielleicht möchte auch für andere Gegenden das Ausarten des Hafers und das häufige Mißrathen der Erbsen ein Merkmal sein, daß die Lupine wiederholt gedeihen wird.

Im Großen wird bis jetzt die Lupine vorzugsweise auf den leichten Sandbodenarteu gebauet und nur auf diesen habe ich eigene Erfahrung*).

Es ist mir aber von durchaus glaubwürdigen Leuten versichert, daß die Lupine auf Weizboden der altmärkischen Höhe

---

*) Zu Einwinkel, Kreises Osterburg.

nicht allein gedeihe, sondern auch, daß danach, nachdem sie grün untergepflügt worden, ohne weitere Düngung sehr körniger Weizen geerntet sei.

Auf Neubruch geräth, wie schon gesagt, die Lupine im Allgemeinen nicht besonders; total mißrathen ist sie mir auf Neubruch, wo ein hoher, trockner Sand mit Haidekraut, Calluna vulgaris, bewachsen war, und auf solchem, den ich von einer angrenzenden, hochliegenden, einschürigen, sauren Wiese mit zum Ackerlande herannahm. Die Lupine ging hier entweder gar nicht auf, oder kränkelte und wurde nur einige Zoll hoch bei blaßgrüner Färbung, während sie auf 12jährigem Roggenlande doch 16″ Höhe erreicht und auf dreijährigem in einigermaßen günstigen Jahren 3 bis 4′ hoch wird. —

Auf Haidekraut-Neubruch mit trocknem Sande darunter, wo indeß der Humus seine adstringirende Natur noch nicht auf eine oder die andere Weise verloren hat, verhält sich die Lupine ähnlich wie der Winterrogen. Gleich wie dieser sich im Herbst hier zwar fröhlich entwickelt, aber im nächsten Frühjahr nach und nach gänzlich verschwindet, so geht auch die Lupine hier sehr gut auf und entwickelt sich anscheinend kräftig. Hat sie aber außer den beiden fleischigen Kotyledonen etwa das vierte ordentliche Fingerblatt gebildet: so werden zuerst die dunkelgrünen Kotyledonen und dann die eigentlichen Blätter roth und die Pflanze stirbt. —

Versuche, der schädlichen Wirkung des sauren oder adstringirenden Neubruch-Humus dadurch zu begegnen, daß ich die Lupinen einestheils mit Rübsen, anderntheils mit Buchweizen im Gemenge aussäte, waren ohne Erfolg. —

Auf mit dem Spaten umgebrochenem Neubruch, der früher zur Weide dienend mit überrasten Maulwurfshügeln bedeckt war und auf dem sich vielfach Hauhechel, Ononis spinosa, hier Rieffrut genannt, vorfand, welche in hiesiger Gegend fast immer anzeigt, daß lehmmergelartige mit eisenschüssigem Sande durchsetzte Schichten der Oberfläche nicht fern stehen, einem kaltgründigen, wenn schon nicht nassen Boden, der höchstens für Haferland erster Klasse angesprochen werden könnte, gedieh in einem

einzelnen, mir bekannt gewordenen Falle die Lupine sehr gut. Sie ward in der Blüthe untergepflügt und es folgte Weizen, der nach Quantität wie Qualität einen ganz ausgezeichneten Ertrag gab. — Der Versuch steht bis jetzt vereinzelt da, obschon gerade der Aufbruch solcher als Weide bei der Separation ausgewiesenen Ländereien augenblicklich hier fast überall in großartigem Maaße stattfindet.

Daß ein Gehalt aller Bodenschichten an kohlensauren alkalischen Erden dem Gedeihen der Lupine hinderlich, ist trotz vieler entgegenstehenden Behauptungen noch jetzt meine Meinung. Es ist dies nicht nur nach Analogie der weißen Lupine wahrscheinlich, sondern es spricht hierfür auch die Mehrzahl der praktischen Thatsachen. Auf den Kalkgehalt schiebe ich es z. B. daß im Halberstädtschen auf dem besten Zuckerrüben-Boden die gelbe Lupine nur einige Zoll hoch wird. Ich selbst habe im Jahre 1854 einen Sandhügel mit eisenschüssigem Kalk-Sand-Mergel im Untergrunde mit Lupinen bestellt. Sie standen im Ganzen ziemlich; auf den Stellen aber, wo der Mergel zu Tage tritt, sind sie mißrathen. Den schädlichen Einfluß der alkalischen Erden bestätigend, schreibt der Director der höheren Landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Ungarisch-Altenburg v. Pabst unter dem 3. November 1854:

„Im April 1853 ließ ich zwei Stück mit gelbblühenden „Lupinen bestellen, das eine in Reihen, 1 bis 1½′ tief; das „andere breitwürfig, wonach geeggt wurde. Der Boden ist ein „stark kalk- und talkhaltiger lehmiger Sandboden, in mittel„mäßigem Kraftzustande. Die Lupinen gingen auf, zeigten sich „aber bald gelb, und blieben stehen ohne sich merklich weiter aus„zubilden; das sie überwachsende Unkraut wurde ausgezogen. „Die verdorbene Saat mußte am Ende untergepflügt werden."

„Im letzten Frühjahr ließ ich ein ähnliches Stück Land „breitwürfig zur Hälfte mit gelben, zur Hälfte mit weißen „Lupinen bestellen. Das Resultat von beiden war ein gleiches „wie 1853. Die Pflanzen vergelbten und gediehen zu keiner „nennenswerthen Entwicklung, während Linsen, Wicken, Hirse,

„Phaseolen auf dem gleichen Boden fortkamen. Es war zwar „das Wetter meistens trocken, der Boden aber war mäßig feucht „bestellt und so gut als andere Pflanzen bezüglich der Feuchtig„keit gedeihen konnten, hätten die Lupinen auch fortkommen „müssen. Zudem hatten sie im Sommer 1853 viel Regen nnd „verdarben auch."

„Ich kann das gänzliche Fehlschlagen des Lupinenbaues „hier nur dem starken Gehalt an kohlensaurem Kalk und Talk „(18 bis 20 Proc.) zuschreiben."

Alle diesem direct widersprechend, schreibt Gropp in der 5ten (neuesten) Auflage seiner Schrift:

„Im Boyenstein, wo nur schwerer Thon-Kleyboden ist, „habe ich im vorigen Jahr einen Versuch gemacht, der so gut „ausfiel, daß ich mich in diesem Jahr veranlaßt fand, 6 Wispel „aussäen zu lassen. Es ist viel darüber gesagt worden, daß „sie anf Kalkboden nicht gerathen; Boyenstein hat nur stark „kalkhaltigen Thon-Kleyboden, es müssen daher andere Umstände „dabei noch hinderlich sein." Dies wäre also eine wirkliche Ausnahme. Scheinbar machen ferner bezüglich des Kalks alle die Bodenarten eine Ausnahme, bei welchen sich im Untergrunde Mergel findet, während die oberen Schichten frei von Kalk sind. Dies ist z. B. vielfach in der Umgegend von Berlin und auch in Pietzpuhl und Möglin der Fall. Auf solchem Boden gedeiht sowohl die Luzerne, wie die die Lupine, indem jede dieser Pflanzen ihre Wurzeln in die gerade ihr convenirende Schicht sendet, und auf solchem Boden halte auch ich es jetzt für möglich, und selbst für räthlich, die Lupine als Oberfrucht für Sandluzerne zu benutzen. (Ueber den Einfluß des Mergelns siehe §. 6.)

In der Wische, einer an die altmärkische Höhe grenzenden Elbniederung, baut man in den letzten Jahren die Lupine sowohl auf dem höher liegenden, milden, gelben Lehmboden, als auch auf dem tiefliegenden, sehr humosen, fast moorigen, schweren pechschwarzen Thonboden. Amtmann Lüdeke in Lichterfelde schreibt mir hierüber unter dem 13. Januar 1853 wie folgt:

„Der Sandboden war auch bei mir, wie überall, der erste,

„auf welchen ich die gelbe Lupine mit gutem Erfolg baute. „Seit zwei Jahren habe ich davon jedoch auch auf dem schwarzen Thonboden Gebrauch gemacht, und das erlangte Resultat „war günstig. Ich verfuhr folgendermaßen: im Schwarzlande „hatte ich Hafer gehabt, ich pflügte die Stoppel im Herbste „um. Die Graswurzeln waren auf diese Weise der Winterwitterung Preis gegeben und ich erhielt nach dreimaligem „Pflügen im kommenden Frühjahr nicht allein einen gut gelockerten, sondern auch sehr reinen Boden, den ich im Juni „die Lupinen anvertraute. Zur Aussaat auf dem Schwarzlande „muß man feuchtes Wetter abwarten, da der von Wind und „Sonne ausgedörrte Weizenboden wenig Hoffnung auf ein „gutes Gedeihen der Lupine darbietet, wohingegen der Wischer „Sandboden fast immer hinreichende Feuchtigkeit besitzt. Anfangs „Oktober standen die Lupinen in voller Blüthe. Ich walzte „sie nieder, pflügte sie unter und bestellte das Land, nachdem es „etwas abgetrocknet war, mit Weizen. Die erzielte Ernte hat „meine Erwartung fast übertroffen; ich erhielt durchschnittlich „das zehnte Korn, hingegen von Weizen nach stark gedüngten „Wicken auf demselben Boden nur das 7te bis 8te."

Wie der Weizen gedeiht, wenn man die Lupinen vorher aberndtet, ist meines Wissens noch nicht ermittelt, überhaupt ist augenblicklich der Lupinenbau auf derartigem Boden wieder sehr im Abnehmen, hauptsächlich wol, weil die zum sichern Ankommen der Lupine erforderliche Bodenlockerung doch zu schwierig zu beschaffen ist.

Soviel über die Bodenbeschaffenheit.

Daß der Untergrund, wenn die Krume nicht hindernd in den Weg tritt, vielfach das entscheidende Moment für das Gedeihen der Lupine bildet, macht die mächtige Pfahlwurzel mit ihren vielen Verzweigungen in der Tiefe höchst wahrscheinlich, und hierin mag mit der Grund liegen, warum oft wider Erwarten in einigen Gegenden die Lupinen gerathen, in andern nicht.

Ich rathe deshalb, auf anderm als Sandboden, nicht eher mit dem Lupinenbau im Großen vorzugehen, als bis man durch

Versuche im Kleinen erforscht hat: ob die Lupine auf dem vorliegenden Boden gedeihe, wie sie hier zweckmäßig zu bestellen sei, und ob sie denselben stark verquekt oder nicht.

§. 6.
Düngung.

Gedüngt hat man im Allgemeinen zur Lupine noch selten, da sie ohne Düngung geräth und ja eben den fehlenden Dung ergänzen soll.

Der Landesökonomie-Rath Koppe auf Beesdau theilte mir mit, er habe mit günstigem Erfolg auf ganz leichtem Niederlausitzer Sandboden im Sommer 1853 eine schwache Guano-Düngung zu Saatlupinen verwendet.

Ich habe im Sommer 1854 auf leichtem Sande eine schwache Düngung Chilisalpeter zu Saatlupinen, aber gänzlich ohne allen Erfolg gegeben.

Der Prediger Freidank zu Gladigau hatte in dem sehr trocknen Sommer 1852 Lupinen auf mit Stallmist frisch gedüngtem Sandboden; sie standen weder besser, noch schlechter als ungedüngte daneben.

Im Sommer 1852 litten übrigens die gelben Lupinen in hiesiger Gegend bedeutend, anfangs durch Frost, Kälte und Nässe, später durch Hitze und Dürre. Auf hohem Sande hatten sie nach dem Abblühen vielfach ein sehr verkümmertes Ansehen; ich fand bei ihnen kleine Maden in den obern Anschwellungen der Pfahlwurzel.

2c. Gropp sagt hierüber in der fünften Auflage seiner Schrift:

„Lupinen auf Acker gesäet, welcher im Frühjahr gedüngt „und gepflügt war, vertrockneten zum Theil beim Aufgehen, wuchsen sehr ungleich und gaben keine gute Ernte."

Im Sommer 1853 sind mir mehrere Versuche, Lupinen auf frisch gedüngtem Boden zu bauen, bekannt geworden. Zufolge des feucht-warmen Wetters ist bei ungedüngten Lupinen durchgehends eine ganz vorzügliche Ernte gemacht. Die mit Stallmist oder Jauche gedüngten wurden aber zu krautwüchsig,

lagerten sich, wenn sie nicht sehr dünn gesäet waren, faulten nach dem Lagern, blühten sehr spät und setzten schlecht ab.

Alte Kraft fördert die Ueppigkeit des Krautwuchses unter allen Witterungsverhältnissen sehr bedeutend, und ist eben deshalb für Saatlupinen eher schädlich als nützlich.

Es sind indeß vielfach auch sehr üppige Lupinen auf Boden gewachsen, der seit Menschengedenken nie eine Spur von Dung erhalten hatte.

Das Mergeln des Bodens ist dem Gedeihen der Lupine wie ihr Mißrathen auf Kalkboden schon wahrscheinlich macht keinenfalls förderlich, wenn schon es deren Gerathen anderseits nicht ausschließt, falls der Untergrund sonst nur kalkfreie Schichten enthält. — Ein einzelner Fall ist mir indeß bekannt (Bretsch in der Altmark), wo auf gemergeltem Lehmboden die gelben Lupinen total mißrathen sind, während sie dicht daneben auf ungemergeltem Boden derselben Art gut geriethen.

Ueber die Wirkung des Gypsens theilt mir der Gutsbesitzer Karbe auf Clauswalde mit: er habe 1855 einer Breite gelber Lupinen, die gegen die übrigen zurückgeblieben waren, kurz vor dem Eintritt der Blüthe eine schwache Gypsdüngung gegeben, worauf diese alsbald die übrigen eingeholt haben. Für Klee hat sich in Klauswalde, nebenbei bemerkt, das Gypsen stets vom besten Erfolge gezeigt.

Die günstige Wirkung des Gypsens für Lupinen bestätigend schreibt der Gutsbesitzer Koppe-Liebenfelde:

„Ein Nachbar von mir, Herr v. Wedell, hat auf seinem „Gute in Wartenberg mit dem größten Erfolge gegypst. Er „giebt die Differenz im Ertrage bei gelben Lupinen „von 2 Fuhren ungegypst zu 3 Fuhren gegypst an, „bei blauen von $1\frac{3}{4}$ zu $2\frac{1}{2}$ Fuhre."

Sollte sich das Gypsen der Lupinen bei weiteren Versuchen bewähren, und demnach sich jemand im Großen für seine Futterlupinen zum Gypsen entschließen, so will ich daran erinnert haben, daß das Beweiden gegypstem Klee's sehr leicht Aufblähen verursacht und die Fütterung der Mutterschafe mit gegypstem Kleeheu bei den Lämmern Lähme erzeugt; — weshalb

man unter solchen Fütterverhältnissen vielfach und stets mit Erfolg zur Sommerlammung übergegangen ist. Man sei also bei der Verfütterung gegypster Lupinen vorsichtig, da die analogen Erscheinungen auch bei ihnen auftreten könnten.

Mit Knochenmehl und sonstigen Düngmitteln, wozu sich für Lupinen vielleicht auch Eisenvitriol und Alaun eignen möchten, ist mir nicht bekannt, daß bereits Versuche angestellt wären.

§. 7.
Bestellung der gelben Lupine.

Die Bestellung zur Lupine ist je nach dem Boden verschieden.

Vor allem will sie eine vollkommene, tiefe Lockerung; man läßt sie deshalb gern nach Kartoffeln, überhaupt nach Hackfrüchten folgen. Auch auf leichtem Sandboden lohnt sich ein zweimaliges tiefes Durchpflügen reichlich durch vermehrte Massenproduction; im Allgemeinen pflügt man jedoch bis jetzt auf der altmärkischen Höhe den Sandboden nur einmal. Sie ist außerdem unempfindlich gegen heraufgebrachten todten Boden; man kann also zu ihr ohne Gefahr tiefer pflügen als früher.

Leichten trockenen Boden stellt man möglichst schon im Herbst in Saatfahre.

Die Lupinen ganz zeitig im Frühjahr zu säen, wie ich früher empfohlen habe, halte ich nicht mehr für praktisch. Einen mäßigen Nachtfrost erträgt zwar die bereits aufgegangene Lupine; im angequollenen Zustande oder im Milchkeim erfriert sie jedoch leicht.

Tritt bald nach dem Aufgehen der Lupinen längere Zeit hindurch naßkaltes Wetter ein: so sterben die Pflanzen durch Fäulniß der Kotyledonen, oder kommen wenigstens in einen lang andauernden krankhaften Zustand, welcher ihre Entwicklung sehr zurück hält.

Ende März oder Anfang April auf dreijähriges Roggenland gesäet, werden die Lupinen mit dem Weizen zugleich reif.

Saatlupinen säet man deshalb erst in der letzten Hälfte des April; Lupinen zum Braunheu in der ersten Hälfte des Mai; zur Gründüngung gegen Johanni; zum Grün-Abfuttern oder Abhüten die ersten so zeitig wie möglich, und dann in Zwischenräumen von je 8 bis 14 Tagen.

Bei trocknem Wetter liegen die Lupinen sehr lange, ohne zu keimen; man wartet deshalb zur Aussaat gern feucht-warmes Wetter ab. Das Einquellen des Samens aber halte ich unter allen Umständen, und ganz besonders bei trocknem Wetter für eine sehr gewagte Operation.

Trotz seiner Größe verträgt, wie schon §. 1. hervorgehoben ist, der Same nur eine flache Bedeckung. Kommt der Same zu tief unter, so geht er entweder gar nicht auf oder erst sehr spät und die Pflanze kränkelt. Auf feuchtem Boden verliert zu tief untergekommener Same alsbald seine Keimkraft; auf trocknem Sande aber bewahrt er dieselbe jahrelang. Es ist deshalb auf trocknem Sande schwer, wenn man einmal auf ihm Lupinen bauet, sie wieder ganz zu vertilgen.

Auf der altmärkischen Höhe hat auch der leichte Sand meistens Neigung, beim Austrocknen oben eine Kruste zu bilden; man säet hier auf die rauhe Furche und sorgt durch ein-, höchstens zweimaliges Ueberziehen mit leichten Eggen für eine ganz flache Bedeckung. Von Anwendung einer wenn auch leichten Walze habe ich auf derartigem Boden entschieden Nachtheil gehabt; die Lupinen gingen danach nur theilweise auf und die Samenlappen hatten ein krankes gelbgrünes Ansehen als ob die Körner bei der Bestellung zu tief unter gekommen wären. Ich egge lieber nochmals, falls sich vor dem Aufgehen der Lupine eine auch noch so geringe Kruste gebildet haben sollte. Die Lupine duldet es ganz wohl, wenn sie nach ihrem Aufgehen selbst theilweis vom spielenden Sande überdeckt wird.

Im Sommer 1853 habe ich eine Lupinenbreite von etwa 35 Morgen gar nicht eingeeggt, indem unmittelbar nach dem Aussäen ein schwerer Gewitterregen eintrat. Die Breite stand später um nichts schlechter, als meine andern Lupinen.

Ueber die Bestellung der Lupinen im Wischer Sandboden schreibt mir der Gutsbesitzer Schmidt-Herzfelde dagegen: „Ich baute die gelbe Lupine zuerst im Jahre 1848 in „reinem Flugsande der ganz ohne Rasennarbe war, dem's jedoch „wegen der Nähe der Elbe nicht an Feuchtigkeit fehlte. Ich „ließ den Lupinensamen oben auf säen, ihn unterpflügen und „sofort eine schwere Walze folgen. Die Lupinen gingen gut auf, „lagerten sich theilweis und wurden nur unvollkommen reif. „Im Jahre 1849 ließ ich die Lupinen den 29. und 30. März „säen. Sie wurden auf gepflügtes Land gesäet, eingeeggt und „gewalzt, gingen bei günstigem Wetter bald auf, litten jedoch „im Anfange stark durch Nachtfröste und wurden mit dem Wei- „zen zugleich reif. Der Theil, wo die Lupinen im Jahre 1849 „zum zweiten Male standen, zeichnete sich durch besondere Ueppig- „keit aus. Ich baute 1850 zum dritten Mal auf derselben „Stelle Lupinen, auch diese gediehen gut." Im ganz leichten milden Sande der Stromthäler scheint der Lupinensamen hier- nach minder empfindlich gegen eine tiefe Bedeckung zu sein.

Der Saatbedarf pro Morgen bei breitwürfiger Saat ist im Allgemeinen 10 bis 12 Metzen. Für Saatlupinen, die man will ausschneiden lassen, genügen 5 bis 8 Metzen; drillt man sie in $1\frac{1}{2}'$ auseinanderstehende Reihen, so genügen sogar 3 Metzen. Will man Saatlupinen jedoch im Großen um sie abzumähen anbauen, so säet man 16 bis 18 Metzen pro Mor- gen. Dann nämlich kommen sie so dicht zu stehen, daß sie sich nur wenig bestauben und gleichmäßiger reifen. Auf feuchtem Lehmsande in alter Kraft, auf dem die Pflanzen sich sehr stark bestauben, genügen zu grün zu verfutternden Futterlupinen 6 bis 8 Metzen vollkommen.

Anfangs wächst die Lupine nach oben sehr lang- sam, indem sie zunächst eine mächtige Pfahlwurzel treibt mit vielen feinen Verzweigungen besonders in der Tiefe. Hat die Lupine ihr Wurzelvermögen entwickelt, so beginnt sie nun auch, wenns nicht gänzlich an Feuchtigkeit und Wärme fehlt, mächtig nach oben zu wachsen und Seitentriebe zu bilden. Zeitig ge- säete Lupinen treten mit ihrem Haupttriebe gegen Johanni in

Blüthe, und wenn dieser abgeblüht hat, entfalten sich auch die Nebenzweige. Auf Brandstellen begnügt sich die Pflanze indeß, den Hauptblüthenstiel ohne Nebenzweige zu treiben und stirbt ab, wenn dieser abgeblüht und seine Samenbildung vollendet hat.

Während dieser ihrer ersten langsamen Entwicklung werden die Lupinen vom Unkraut, zumal vom Hederich oft so vollständig überwachsen, daß die Lupinenfelder, wie blühende Oelsaatfelder aussehen. Dennoch hat man es fast allgemein zumal bei der gelben Lupine wieder aufgegeben, sie in Reihen zu säen, und zn bearbeiten, indem sie, wie schon §. 4. gesagt, diese Arbeit nicht lohnt.

Hat man Schafe, welche noch nicht an grüne Lupinen gewöhnt sind und sie daher verschmähen, so kann man den Hederich von ihnen ausfressen lassen. Man darf die Schafe aber bekanntlich nur bei trocknem Wetter auftreiben, und sie müssen sofort wieder abgetrieben werden, wenn sich Gewitterschwüle einstellt; sie blähen sonst gern auf. Auch mit Schafen, welche die Lupinen mit fraßen, sind Lupinenbreiten vor und während der Blüthe des Hederich abgehütet; die Lupinen sind wieder angekommen und haben schließlich keinen Ausfall im Ertrage ergeben. Ich habe auch die Hederichblüthen wol oben weg mähen lassen, wodurch der Hederich in seiner Samenentwicklung sehr beeinträchtigt ward, während es den Lupinen durchaus nicht schadete, wenn auch ihre Spitzen etwas mit weggehauen wurden. Die Reproduktions-Kraft der Lupinen ist so groß, daß, wie der Hauptmann v. Davier berichtet, eine Breite, die ihm in der Blüthe verhagelte, nach 3 Woche bereits wieder in Blüthe fand. Der Freiherr v. Plotho-Lüttchenziatz hat sogar 1854 eine Breite Saatlupinen, als sie in Blüthe traten, abgemäht und auf Reitern zu Heu gemacht. Die Lupinen sind nachgewachsen und haben eine gute Samenernte ergeben. Ein von mir noch nicht versuchtes Verfahren zur Vertilgung des Hederich beschreibt Gropp folgendermaaßen:

Befindet sich in dem Acker viel Hederich und man befürchtet, daß dieser den Lupinen nachtheilig werden könnte, so ist es sehr zu empfehlen, daß man die Saatfurche mit der gewöhn-

lichen Egge abeggt, darauf die Lupine säet, diese mit der Krümmeregge oder dem Extirpator unterbringt, dann mit dem Glatteggen so lange wartet, bis die Lupinen ihre Pfahlwurzeln getrieben haben — dieses geschieht nach Umständen der Witterung: ist es warm und fruchtbares Wetter, so kann das Eggen mit der kleinen Egge schon nach acht Tagen geschehen, sonst dauert es wohl vierzehn Tage — ehe man den besäeten Acker vollständig abeggen und die Furche aufpflügen kann. Die keimenden Lupinen werden durch dieses spätere Eggen nicht gestört, im Gegentheil werden sie im Wachsthum befördert, dagegen wird der keimende Hederich zerstört, so daß die Lupinen dem nach dem letzten Eggen keimenden Hederich zuvorkommen und später den nachkommenden Hederich unterdrücken.

Wenn von alle dem aber auch Nichts geschieht: so wächst die Lupine nach dem Abblühen des Hederichs unbeschadet weiter.

§. 8.

Die gelbe Lupine zur Gründüngung und Hütung.

Die gelbe Lupine jetzt noch zur Gründüngung zu verwenden, wo man ihre Brauchbarkeit als Viehfutter kennt, ist von Vielen als irrationell bezeichnet. Allerdings ist es richtig, daß der sein Land höher nutzt, welcher auch die Lupinen erntet. Wer umdeswillen aber die Lupinen-Gründüngung gänzlich ausschließt, versteht es nicht, dieser Pflanze alle Vortheile abzugewinnen.

Im Allgemeinen gilt für die Gründüngung mit gelben Lupinen alles, was bereits in §. 2. betreffs dieses Punktes gesagt ist. Zur Vervollständigung füge ich indeß noch folgendes hinzu:

Erstens, Zwecks Gründüngung säet man von der gelben Lupine durchschnittlich 10—14 Mtz. pro Morgen.

Dann, die Entwicklungsperiode betreffend, in der man Lupinen unterpflügen kann, so hat man in der Altmark, ähnlich wie in §. 3. von Lup. termis in der Lombardei berichtet ist, die gelbe Lupine des Hederichs wegen auch schon untergepflügt, wenn dieser in voller Blüthe stand. Der Erfolg war nach Wunsch; man säet dann aber stärker, pro Morgen etwa 20 Mtz.

Ferner, um üppig stehende Lupinen besser unterbringen zu können, bringt man auch statt des Besens an der Seite, wo das Streichblatt sitzt, ein Stück Holz von 1½′ Länge und 3″ Durchmesser an, welches vor dem Streichbrett hergleitend, die Lupinen in die Furche drückt.

Endlich hat 2c. Gropp beobachtet, daß die Schnecken Wintergetreide nach Buchweizengründüngung völlig verschonen, nicht aber nach Lupinengründüngung. Wo man also Schneckenfraß zu besorgen hat, möchte deshalb zu rathen sein, unter die Lupinen etwas Buchweizen mit auszusäen.

v. Voght-Flotbeck, der vor mehr als 20 Jahren sehr gründliche und umfassende Versuche über Gründüngung, hauptsächlich mit Spörgel angestellt hat, hebt in seinen Mittheilungen hierüber unter anderm folgende Momente hervor, welche auch für die Lupinengründüngung volle Gültigkeit haben, und die ich deshalb der Beachtung dringend empfehle; sie lauten:

1. Eine Gründüngung (mit Spörgel) wirkt auf „schlechtem" Boden verhältnißmäßig günstiger als auf den bessern Bodenarten, und verbessert ihn noch weit mehr.

(Aus dem Zusammenhange geht hervor, daß unter „schlechtem" Boden ein leichter überthätiger Sandboden zu verstehen ist).

2. Beweideter Spörgel steigert den Ertrag stärker als grün untergepflügter.

Endlich 3. Auf Boden, der schon mehrmals Gründüngung erhalten hat, wirkt eine Düngung mit Stallmist ganz außerordentlich günstig.

Zu 1 bemerke ich, daß auf warmem überthätigen Sande auch nach Lupinen-Gründüngung der Roggen in Quantität wie Qualität besser, als nach irgend einer Düngung mit Stallmist gedeiht.

Auf kaltgründigem Lehmsand aber oder auf feuchtem, etwas moorigen Sande hat hingegen das Unterpflügen der Lupinen, wenn nicht gleichzeitig Stallmist verwendet ward, oftmals mehr geschadet als genutzt, obschon sie gerade hier in warmen Sommern sehr üppig gedeihen.

Auch betreffs des zweiten Punktes stimmen die Erfahrungen bei der Lupine ganz genau.

Als es sich herausgestellt hatte, daß die Schafe, sobald sie erst daran gewöhnt sind, auch die grünen Lupinen auf dem Felde verzehren: wollte man sich diesen nächsten Vortheil nicht entgehen lassen, und theilweis mit, anfangs auch wol ohne Erlaubniß hüteten die nimmersatten Schäfer frisch darauf los. Die Schafe gedeihen bei diesem Verfahren prächtig, gewöhnen sich meistens auch nicht zu schwer daran, die Lupinen während der Blüthe zu verzehren, gehen, sobald sie sich in Lupinen satt gefressen haben, um so schärfer auf die Grasweide oder an das trockne Stroh im Stalle, machen tüchtig Mist, produziren Wolle und Fleisch, bleiben auch in nassen Jahren und auf ungünstigem Terrain von der Bleichsucht (dem „sich faul fressen") verschont und endlich gedeiht zu alledem noch der nachfolgende Roggen (mit alleiniger Ausnahme des überthätigen ganz leichten Sandbodens) eher besser als schlechter, als wenn man die Lupinen ohne weiteres grün untergepflügt hätte. Ob die Schafe übrigens die grünen Lupinen annehmen oder nicht, hängt sehr vom Boden hat. Meine eigene Feldmark hat mir in dieser Beziehung die schärfsten Kontraste geboten. Auf vielen Stellen nehmen die Schafe die Lupinen mit Stumpf und Stiel, auf andern nehmen sie eben nur Blätter und Paalen. — Für 1000 Schafe genügt nach Angabe des Amtmann Bethge-Vophoff täglich 1 Morgen gut bestandener Lupinen.

Bei sehr üppigem Stande warte man mit dem Hüten indeß nicht zu lange, denn sind die Lupinen bereits zu hoch, so werden sie von den Schafen nur theilweis gefressen und meistens kreuz und quer niedergetreten, wonach dann das Unterpflügen eine sehr schwierige Arbeit ist.

Auch die dritte Regel des ꝛc. Voght bestätigt sich. Man hat in der Altmark, wo manche Wirthschaften durch die Verwendung der Lupine in jeder Gestalt zu Schaffutter und ihrer gröbern Stengel zur Einstreu schon wesentlich in der Dungproduction vorangekommen sind, mehrfach gleichzeitig mit den

grünen Lupinen eine schwache Düngung Stallmist untergepflügt und der Erfolg hat sich sehr zu Gunsten dieses Verfahrens ausgesprochen, indem man auf diese Weise auch auf kaltgründigem Boden gute Roggenerndten mit Sicherheit erzielt und auf warmgründigem die Quantität der Ernte, unbeschadet der vorzüglichen Qualität des Lupinen-Roggens jedenfalls noch bedeutend, vielfach über alles Erwarten steigert. Im Jahre 1854 sind auf diese Weise von dreijährigem Roggenlande in der Altmark in einzelnen Fällen 12 Scheffel Roggen geerntet.

Endlich hat man auch versucht, grün abgemähte Lupinen auf einer andern Stelle als Dung unterzupflügen. Nur auf warmgründigem Boden war dies von Erfolg, doch auch hier meistens von geringerem als man erwarten sollte, wenn man den Stickstoffgehalt der untergepflügten Krautmasse in Betracht zieht.

Um das Land möglichst bald nach dem Abmähen der Lupinen zu Roggen in Saatfahre zu stellen, fuhr ich bisweilen meine Futterlupinen auf Bocksbartdrosch und stets markirten sich die Stellen, wo die Lupinen getrocknet sind, durch Absterben der Calluna und des Mooses, durch ein dunkles Grün bei üppigem Wuchs von Bocksbart und Schwingel noch bis ins nächste Frühjahr hinein und außerdem im Spätherbst durch ein kräftiges Gedeihen der Vogelklaue, Ornithopus perpusillus, welche sich in Einwinkel in sehr kleinen Exemplaren auf der ganzen Heide findet.

Versuche, hoch gelegene Wiesen mit Lupinen-Kaff und Stroh, wie mit grünen Lupinen, die sich gelagert hatten, zu überdüngen, gaben sehr günstigen Erfolg, indem sich danach besonders Weißklee in Masse einstellt.

§. 9.

Lupinen-Fruchtfolgen; Bestellung des Ackers nach Lupinen.

Die gelbe Lupine verträgt auf allen Bodenarten, wo sie überhaupt gedeiht, eine häufige Wiederkehr.

Es wird dies durch vielfache Erfahrungen nicht nur für die Altmark, sondern auch für Pommern, die Niederlausitz und Schlesien mit voller Bestimmtheit constatirt.

Der Bauer H. Amelung in Gr. Ballerstedt zeigte mir Anfang November 1853 etwa 40 Morgen geringes Haferland, welches er seit 6 Jahren von dem Dorfgeistlichen in Pacht gehabt und während dieser Zeit Jahr für Jahr mit Saatlupinen bebauet hat, ohne je eine Forke Dung aufzubringen. Die Lupinen reiften bei öfterer Wiederkehr um so gleichmäßiger, ließen aber in der Ueppigkeit des Wuchses um etwas nach. Die Bestellung des Landes geschieht nur einfährig. Das Land liegt in etwa 50′ breiten Beeten; diese werden im Spätherbst 7″ tief entweder zusammen oder aus einander gepflügt, je nachdem im Herbst vorher auseinander oder zusammen gepflügt war, und bleiben über Winter in rauher Furche liegen. Im zeitigen Frühjahr werden die Lupinen ausgesäet und mit hölzernen Eggen eingeegt. Auf das tiefe Durchpflügen legt Amelung besonderes Gewicht, indem die Erfahrung ihn belehrt hat, daß bei flachem Pflügen der Ertrag sich verringert. Er will auf dem in Rede stehenden Lande im Jahre 1852 die schlechteste, im Jahre 1853 aber die beste Saatlupinenernte gemacht haben, die er überhaupt in den 6 Jahren gemacht hat, und versicherte mir: das Land habe sich im Ansehen innerhalb der 6 Jahr durch den Lupinenbau keineswegs verschlechtert. Ich habe den Acker selbst besichtigt; er war mit kräftigen Lupinenstoppeln dicht bestanden, zwischen denen sich ein üppiger Graswuchs fand.

Auch die Ernte des Jahres 1854 war in Saatlupinen auf dieser Stelle mindestens eben so reichlich, als überhaupt in hiesiger Gegend.

Ich darf andererseits aber nicht verschweigen, daß im Dorfe Brunau Saatlupinen schon im 4ten Jahr nicht nur in der Krautmasse, sondern auch im Samenertrage sehr bedeutend zurückgegangen sind.

Im Jahre 1854 sind dem Landes-Oekonomie-Rath Thaer bei einem glücklichen und sehr ausgedehnten Anbau von blauen

Lupinen in Möglin 10 Morgen, wo zum ersten mal Lupinen auf Lupinen folgten, gänzlich mißrathen.

„Es treten", schreibt er an den Landes-Oekonomie-Rath Koppe „die Lupinen überall in die Reihe der Hülsenfrüchte, „vertragen aber, wie mich v. Wulffen's Versuche und meine „Beobachtungen lehren, die Wiederkehr auf demselben Platz „noch weniger als die Hülsenfrüchte." Er räth deshalb sogar, die Lupinen nicht öfter als alle 7 Jahr wiederkehren zu lassen. Andererseits sind seine Angaben über die Wirkung der Gründüngung mit blauen Lupinen so günstig, daß sie alles weit hinter sich lassen, was ich betreffs dieses Punktes bisher je vernommen habe, während doch wieder, wie rc. Thaer mir nämlich mittheilte, die gelben Lupinen in Möglin mißrathen sind. Der Grund dieses Widerspruchs in einzelnen Erscheinungen ist noch nicht aufgeklärt.

So wenig, wie die Lupine im Allgemeinen gegen eine häufige Wiederkehr empfindlich ist: so wenig ist sie's auch überhaupt in der Wahl ihrer Vorfrucht. Mir wenigstens ist kein Gewächs bekannt, nach welchem die Lupine nicht gediehe.

Nach Lupinen bauet man besonders Winterroggen; auf dem schweren Boden auch Weizen; dann ferner Hafer, auch Gerste und Kartoffeln.

Die vorherrschende Fruchtfolge auf leichtem Sandboden in hiesiger Gegend ist: Lupinen, Roggen, Lupinen, Roggen u. s. w. Will man nach Roggen, der auf Lupinen folgte, diese mögen untergepflügt oder abgeerntet sein, nochmals Roggen, also Stoppel-Roggen folgen lassen: so ist eine Zugabe von Dung unerläßlich, man würde sonst eine völlige Fehlernte wagen.

Die Frage anlangend, ob dauernd Roggen und Lupinen gedeihen, wenn man sie fortwährend im Wechsel bauet, die Lupinen aberntet und den Roggen ohne Dung folgen läßt: so habe ich darüber, trotz vielen Erkundigens, keine zuverlässige Antwort erhalten, indem dies Verfahren nirgends streng auf die Dauer durchgeführt ist. Einige Male hinter einander verträgt es der hiesige Boden übrigens; die Wirthe jedoch, welche

die Lupinen aberntem, geben zum nachfolgenden Roggen meistens, wenn auch nur eine schwache Düngung, und andere hüten die Lupinen mit den Schafen ab.

Auf trocknem Sande warte man zum Umbruch der Lupinenstoppel für Roggen einen durchdringenden Regen ab. Denn besonders nach Saatlupinen zeigt bei längerer Dürre der Sandboden jene feinpulvrige staubige Beschaffenheit, wie sie sich nach Buchweizen wohl einzufinden pflegt; und wenn diese nicht vorher durch starken Regen beseitigt ist, so kann man selbst bei Zugabe von Mist nicht auf eine sichere Roggenernte rechnen. Man kann jedoch, ohne die Roggenernte zu gefährden, die Lupinenstoppel auch bei Dürre umbrechen, wo man dann mit der Roggeneinsaat bis nach einem tüchtigen Regen warten muß.

Daß man auch nach abgeernteten Lupinen ohne Dung guten Winterroggen erndtet, darauf hat mich zuerst mein Nachbar, der Prediger Freidank zu Gladigau aufmerksam gemacht.

Von der Wirkung der Lupinen als Vorfrucht auf den nachfolgenden Winterroggen, berichtet der Landes-Oekonomie-Rath Koppe, und ich schließe mich dem an, daß dieser Roggen auf Boden von gleicher natürlicher Güte nicht schlechter zu sein pflegt, als auf anderem nach mehrjähriger Beweidung und guter Brachbearbeitung.

Mit meiner frühern Behauptung, daß der Roggen nach abgeernteten Lupinen ohne Dung nicht schlechter gedeihe, als nach grün untergepflügten, bin ich, wie ich mich nachträglich überzeugt habe, zu weit gegangen. Sie ist nur zutreffend wenn der Boden nicht ganz ohne Kultur und alte Kraft, und warmgründig, jedoch nicht hitzig ist. Auf solchem Boden aber habe ich die Thatsache nicht allein wiederholt beobachtet; sie ist auch durch einen vom Landes-Oekonomie-Rath Koppe im Jahre 1855 in Beesdau angestellten Versuch, wie durch die Mittheilungen des Kammerherrn v. Lattorff-Kliecken auf der General-Versammlung

des landwirthschaftlichen Central=Vereins der Provinz Sachsen zu Wittenberg im Mai 1855 constatirt. Sind hingegen die Sandfelder vorherrschend mit Bocksbart bestanden, der als Zeichen der fehlenden Dungkraft oft schon nach einer Mistdüngung den Schwingelarten Platz macht, da wird man nach untergepflügten Lupinen weit bessern Roggen gewinnen; als nach abgeernteten. Mir ist indeß kein Fall bekannt, wo die Differenz in der Roggenernte so groß gewesen wäre, daß sie nicht, wenn man die Lupinen an Schafe verfuttert, durch deren Futterwerth reichlich ausgeglichen würde.

Im Dorfe Drüsedau hat ein Bauer, wie mir der Hauptmann v. Barsewisch mittheilte, seit 10 Jahren dauernd Lupinen in voller Blüthe untergepflügt und dann Roggen folgen lassen. Lupinen wie Roggen sind von Jahr zu Jahr besser gediehen und im Herbst 1853 fand sich in der Roggenstoppel, ohne eingesäet zu sein, so viel Weißklee, daß v. Barsewisch äußerte, er würde die Stoppel haben unberührt liegen lassen, um im nächsten Jahr weißen Saatklee davon zu gewinnen. Uebrigens hat der Boden durch den vermehrten Humusgehalt eine dunkle Farbe angenommen; vor 10 Jahren war's nur gelblich weißer Sand, der alle 6 Jahr einmal Roggen ohne Dung tragen mußte, und in der Zwischenzeit mit Bocksbart (aira canescens) bewachsen war. Die Farbenänderung solches von Natur dürftig fuchsigen Sandbodens kann indeß wol nicht allein die Folge seiner Bereicherung an Humus sein, denn wenn man solchen Boden zum ersten Mal mit Lupinen bebauet und dieselben raufen läßt, so findet man den Rand jedes Lupinenloches grauschwarz.

Ich ziehe es vor, wenn möglich, statt die Lupinen unterzupflügen, sie abzuhüten oder zu ernten, dann aber auf leichtem Sandboden die Lupinenstoppel zu Roggen oben auf mit Compost aus Stallmist und Topferde zu düngen. Bei Verwendung von Guano bin ich durch den Mehrertrag nie zur Rechnung gekommen, wenn der Roggen bei diesem Verfahren auch durchaus nicht schlecht stand.

Will man auf kaltgründigem Lehmsand oder auf feuchtem etwas moorigen Sand Lupinen bauen: so säe man sie im Gemenge mit Wicken, mähe sie in der Frühreife zu Futter und lasse nach ihnen Wintergetreide in starker Schafmistdüngung folgen. Vor allem aber warne ich vor Sommerroggen.

Der Bauer Tiede in Lohne hat in ganz letzter Zeit die Lupinen mit sehr gutem Erfolg als Gründüngung zu Hafer benutzt, indem er gleich nach der Winterroggen-Ernte die Stoppel umbrach, Lupinen einsäte und erst im zeitigen Frühjahr die erfrornen Pflanzen unterpflügte.

Ich halte dies Verfahren für besonders empfehlenswerth, weil ich vom Hafer annehme, daß ihm eine vegetabilische, also kühle Düngung ganz besonders zusagt.

Der Landes-Oekonomie-Rath Thaer empfiehlt auch die Gründüngung mit Lupinen zu Gerste.

Die Versuche, die Lupine als Zwischenfrucht zu bauen und grün unterzupflügen um Winterroggen gleich im nächsten Jahr auf Roggen folgen zu lassen, sind im Allgemeinen weniger günstig ausgefallen.

Auf warmgründigem Sande sind ferner, besonders nach im Herbst untergepflügten, aber auch nach abgeernteten Lupinen viele und gesunde Kartoffeln geerntet. Der Gastwirth Löter zu Seehausen machte zuerst hierauf aufmerksam, und einmal zur Sprache gebracht, ward es von vielen andern bestätigt.

Auf naß-kaltgründigem Boden gerathen hingegen nach Lupinen die Kartoffeln äußerst schlecht.

Endlich bauet man die Lupinen auch als abtragende Frucht, indem man den Lupinenschlag mit Raygras, Weißklee und Wegebreit, plantago lanceolata, hier Ribbeken genannt, absäet, die, wenn die Lupinen nicht zu dicht stehen, sehr gut anzukommen pflegen, besser als unter irgend einer andern Ueberfrucht, nach dem Abernten der Lupine aber auch, zumal bei Dürre auf trocknem Sande sehr zurückschlagen. Auch hat man auf ganz dürrem Sande dünn stehende Saatlupinen als Ueberfrucht für Kiefern mit gutem Erfolg verwendet. Von den

Schwingelarten ist man in hiesiger Gegend ziemlich zurückgekommen, weil man auch den leichten Boden nicht gern mehr 3 oder 4 Jahr hinter einander will zur Hütung liegen lassen.

Gropp empfiehlt für Sandboden folgende Fruchtfolge:

1. Roggen,
2. Kartoffeln,
3. Sommerkorn,
4. Düngerlupinen oder zu Heu gemacht,
5. Roggen,
6. Saatlupinen,
7. Wicken,
8. Brache.

Gegen diese Folge habe ich Bedenken, zumal gegen den Schluß: Saatlupinen, Wicken, Brache.

§. 10.

Einfluß der gelben Lupine während ihrer Vegetation auf die sie umgebenden Pflanzen.

Nicht nur nach Lupinen gerathen die meisten Culturpflanzer besser als sonst wohl, sondern auch während ihrer Vegetation übt die Lupine einen mächtigen Einfluß auf die Entwicklung und das Gedeihen der sie unmittelbar umgebenden Gewächse.

Bevor ich aber auf diese unmittelbaren, meist wohlthätigen Einwirkungen der Lupine näher eingehe, mögen hier noch einige andere auffallende Erscheinungen Erwähnung finden. Dahin gehört, daß die gelbe Lupine gleich dem Hanf die Kohlarten vor Raupenfraß schützen soll. Anscheinlich aus derselben Ursache aber sollen auch die Seidenraupen nach dem Genuß von Maulbeerbaumlaub sterben, welches in der Nähe eines Lupinenfeldes gewachsen ist. — Ferner veranlaßt die Lupine ein Taubblühen von Roggen und Weizen in ihrer unmittelbaren Nähe. Ich muß annehmen, daß dies nur der Fall, wenn die Lupinen mit dem Roggen oder Weizen gleichzeitig in Blüthe stehen; denn nur dann habe ich es beobachtet. Andererseits habe ich mehrmals zur Zeit, wenn der Roggen eben schossen

wollte, in denselben Lupinen breitwürfig einsäen lassen, die bisweilen, wenn die Witterung günstig, zwischen dem Roggen ganz gut aufgingen, ihn aber im Körneransatz durchaus nicht beeinträchtigten. — Die Lupinen wurden beim Abmähen des Roggens zwar geköpft; entwickelten sich aber nach der Roggenernte bald kräftig und gewährten im Spätherbst noch Schafweide oder wurden auch wohl zu Stoppelroggen untergepflügt. (Die gelbe Lupine ist nebenbei bemerkt die einzige Lupinenart, welche eine derartige Beschattung verträgt.)

Daß wirklich ein Taubblühen von Roggen und Weizen in der unmittelbaren Nähe von Lupinen erfolgt ist: ward nicht nur in hiesiger Gegend beobachtet, sondern der Landes-Oekonomie-Rath Koppe bestätigt es auch als seine Beobachtung für die Niederlausitz.

Bei Hafer und Gerste, wie bei Wicklinsen, Wicken, Erbsen und Pferdebohnen, wie endlich bei Spörgel und Buchweizen ist ein derartig störender Einfluß nicht bemerkt; im Gegentheil sie gedeihen im Gemenge mit Lupinen ohne Dung besser als sonst und setzen den Samen gut ab.

Leider befördert die Lupine aber auch in gleichem Maaße den Wuchs der Unkräuter, zumal des Hederich, der Queke und ähnlicher Gräser.

Die Mittel, des Hederich Herr zu werden, habe ich bereits im §. 7. angegeben, worauf ich hiermit verweise.

Eben so befördert die Lupine auch den Wuchs der Queke und ähnlicher Gräser; ja durch ihren wiederholten Anbau findet sich in feuchtwarmen Sommern zuletzt eine verpelzte Grasnarbe ein. Diese Erscheinung zeigt sich oftmals selbst auf dem leichtesten Boden und ist hier willkommen; sehr störend aber wirkt sie andererseits auf den bessern Bodenarten, und auf ihnen hat man deshalb vielfach den Lupinenbau wieder aufgegeben. Eigenthümlich ist, daß das Verqueken des Bodens durch Lupinenbau in verschiedenen Gegenden ganz verschiedenartig auftritt, ohne daß es mir bisher gelungen ist, im äußern Ansehn des Bodens oder seinen sonstigen Eigenschaften den Grund auffinden zu können

Die Thatsache aber steht fest, daß anscheinend derselbe Boden in einer Gegend durch Lupinenbau total verqueckt, während man in einer andern Gegend auf anscheinend gleichem Boden diese Unart der Lupine wenig oder gar nicht empfindet.

Sehr aufmunternd dagegen sind die Resultate der Versuche mit dem Anbau der Lupinen im Gemenge mit andern Früchten. Doch ist dieser Anbau im Gemenge mit Hafer oder Gerste, so viel mir bekannt, im Großen noch nicht durchgeführt worden.

Ein Versuch des Schulzen Teege zu Einwinkel im Sommer 1853, Wicklinsen, vicia monanthos, hier Kichern genannt, ohne Dung im Gemenge mit Lupinen anzubauen, ergab, indem beide gleichzeitig reiften, und da die Paalen der Wicklinsen nicht leicht aufspringen, auch im Körnerertrag ein recht befriedigendes Resultat. Ein anderer, einige wenige Lupinen zwischen Wicken und Erbsen zu bauen, mißrieth, indem die Lupinen unterdrückt wurden.

Im Sommer 1854 säte ich folgende Gemenge:
auf 4 Schfl. Lupinen ward 1 Schfl. Wicken, ferner auf 4 Schfl. Lupinen 1 Schfl. Wicklinsen, und auf 3 Schfl. Lupinen 1 Schfl. Erbsen zugemengt.

Diese Gemenge wurden auf einem kaltgründigen humosen Lehmsand ausgesäet, auf den Morgen nicht ganz 1 Scheffel. Zu dem Wicken-Gemenge war theilweis eine schwache Düngung mit Stallmist gegeben; das meiste aber, so wie die übrigen Gemenge erhielen keine frische Düngung.

Die Saaten wurden alsbald vom Hederich vollständig überwachsen. Ich ließ wie bei reinen Lupinen die Hederichblüthen oben weg mähen, wodurch der Hederich in seiner Saamenentwicklung sehr beeinträchtigt ward. Das Gemenge hingegen, obschon die Spitzen der Lupinen und Wicken öfters mit weggehauen waren, entwickelte sich kräftig.

Die Erbsen wurden wesentlich früher reif als die Lupinen, die Wicken reiften nur unbedeutend früher, und die Wicklinsen gleichzeitig mit den Lupinen. Sämmtliche Gemenge hatten den

Boden so vollständig gedeckt, daß er nach der Aberntung sofort einfährig zu Winterroggen in Saatfahre gestellt wurde. Durch unvermengte Lupinen, zumal wenn sie ohne zu lagern zur Reife kommen, würde Boden vorliegender Art in hiesiger Gegend sehr stark vergrasen. Der Ertrag war bedeutend. Von einer Aussaat von 2 Wspl. Wick-Lupinen habe ich dürr 82 schwere dreispännige Fuder aufgefahren.

Gefressen werden diese Gemenge von allem Vieh entschieden lieber als reine Lupinen, sowohl grün als trocken; ich habe mit dem Wick-Lupinengemenge im grünen Zustande nicht nur meine Schafe, sondern auch meine Kühe längere Zeit auf dem Stalle gefüttert. Nicht nur die Schafe, sondern auch die Kühe, welche bisher unvermengt grüne Lupinen ganz verschmäht hatten, nahmen dieselben gern an.

Bestimmt man diese Gemenge dazu, ungedroschen im Winter verfuttert zu werden: so mähe man, sobald die Lupinenkörner in den Paalen marmorirt erscheinen. — Nach dem Drusch sind die Wicken leicht durch Sieben von den Lupinen zu trennen; die Wicklinsen sind dazu zu groß.

Mir erscheinen die Vorzüge dieser Gemenge, daß sie nämlich auf die Dauer lieber vom Vieh gefressen werden und den Boden vollständig decken, vor reinen Lupinen so bedeutend: daß ich von jetzt ab zu Futter gar keine Lupinen rein mehr auszusäen gedenke, sondern auf besserm Boden im Gemenge mit Wicken, und auf dreijährigem Roggenlande und dem noch leichtern mit Wicklinsen, deren Wichtigkeit für den Sandboden überhaupt noch nicht allgemein genug anerkannt wird.

Blaue Lupinen im Gemenge mit Wicklinsen gaben im Jahre 1854 ein befriedigendes, im Jahre 1855 aber ein ganz ungenügendes Resultat. Jedenfalls sind die Ergebnisse der Gemengsaaten bei blauen Lupinen weniger günstig, als bei gelben.

Bemerkenswerth war mir die Erscheinung, daß das Wick-Lupinen-Gemenge auf dem frisch gedüngten Boden sich in seinem Wachsthum durchaus nicht von dem auf ungedüngtem

Boden unterschied. Von den Lupinen war es mir weniger auffallend, wohl aber hätte ich erwartet, daß die Wicke die frische Düngung markiren würde. — Es folgte, wie schon gesagt, dem Gemenge, durchweg Winterroggen, und hier zeigt allerdings sofort beim Aufgehen der im Frühjahr verwendete Dung seine Wirkung.

Noch sei erwähnt, daß ich eine Kleinigkeit des Wick-Lupinen-Gemenges, als die Lupinen eben in Blüthe treten wollten, habe abmähen und verfüttern lassen. Wicken wie Lupinen trieben von Neuem aus, und bedeckten den Acker alsbald wieder vollständig.

Spörgel zwischen Lupinen kann ich empfehlen; er gedeiht sehr gut, und während ihn die Schafe ausfressen, gewöhnen sie sich nebenher auch allmählig an die grünen Lupinen.

Buchweizen zwischen Lupinen gedeiht gleichfalls gut; ich habe dies Gemenge aber wieder aufgegeben, weil nach dessen Genuß den Schafen bei mir, wie nach reinem Buchweizen, die Köpfe anschwellen.

Inkarnatklee und Seradella sind 1855 auf dem Gute Grabow bei Sternberg in der Neumark im Gemenge mit Lupinen sehr gut gerathen, während sie ohne Ueberfrucht auf dem Felde mißriethen, und selbst im Garten auf dem besten Boden nur halb so hoch, als unter den Lupinen wurden. Der Inkarnatklee trat kurz vor dem Abblühen der Lupine in Blüthe; die Serradella hatte den Boden dicht belegt, kam aber nicht zum Blühen. (Agronomische Zeitung.)

Daß Lupinen bei Kartoffeln in ihrer unmittelbaren Nähe die leidige Kartoffelkrankheit, nicht sowohl das Schwarzwerden des Krautes als das Faulen der Knollen veranlassen, wie von den kleinen Leuten hiesiger Gegend vielfach behauptet wird, kann ich aus eigener Beobachtung durchaus nicht bestätigen. Im Gegentheil habe ich auf trocknem warmen Sandboden nach Saatlupinen nur gesunde Kartoffeln geerntet, obschon von den durchwinterten ausgesprungenen Samenkörnern viele dazwischen aufgegangen waren, und da ich sie nicht ausjäten ließ, auch zur Reife gelangten. Andererseits aber glaube ich beobachtet

zu haben, daß wo die Knollen zur Fäule disponirt sind, sich diese ihre Krankheit in der unmittelbaren Nähe eines Lupinenfeldes wirklich steigert.*)

§. 11.

Die gelbe Lupine zur Samengewinnung.

Es ist mir kaum noch eine Pflanze bekannt, für deren kräftiges Gedeihen es von so entscheidender Wichtigkeit wäre, daß der zu verwendende Same ganz vollkommen reif geworden, als bei der Lupine, wenn schon das Degeneriren bei uns kultivirter, aus dem Süden stammender Gewächse wegen unvollkommener Reife des Samens durchaus keine Seltenheit ist. Bei sonst gleichen Bedingungen sind bei mir die gelben Lupinen von gutem Samen mindestens 4″, oft aber 1′ höher geworden, ganz abgesehen von der stärkern Bestaudung, als von ordinärem Samen.

Die Nichtbeachtung dieses Momentes und die somit von Generation zu Generation fortschreitende Verkümmerung möchte mit ein Grund sein, warum der Anbau der weißen Lupine in Deutschland nie so recht in Aufnahme kommen wollte. Ich empfehle deshalb jedem Lupinenbauer, sich wenigstens seinen eigenen Saatbedarf selbst zu erziehen und es an Sorgfalt und Arbeit dabei nicht fehlen zu lassen.

Die Gewinnung völlig reifen Samens von der gelben Lupine ist schwierig. Theils reifen die untern Paalen eines Triebes früher als die obern, springen bei Sonnenschein auf und streuen den Samen um sich; theils vollenden einzelne Pflanzengruppen ihre Vegetation überhaupt schneller, als die übrigen.

Der geeignete Boden für Saatlupinen ist drei-

---

*) Beiläufig bemerkt, hat sich von allen Mitteln, die ich versucht habe, um bessere Kartoffel-Ernten zu erzielen, das Abwelken der Saatkartoffeln entschieden, sowohl betreffs der Qualität wie Quantität am besten bewährt.

jähriges Roggenland in sonniger Lage mit Fuchssand im Untergrunde. Auf besserm Boden werden die Lupinen im Allgemeinen zu krautwüchsig und setzen schwer ab.

In einzelnen Fällen habe ich indeß auch auf besserm Boden, indeß immer nur, wo sich im Untergrunde Mergel findet, gute gleichzeitig reifende Saatlupinen gesehen.

Hat man einmal ein Stück Land für Saatlupinen bestimmt, so thut man gut, es mehrere Jahre hinter einander zu verwenden. Die Lupinen gehen bei öfterer Wiederkehr im Krautwuchse zurück, werden aber paalenreicher und reifen gleichmäßiger. Wenigstens gilt das für die hiesige Gegend.

In einem vereinzelten Fall hat Amtmann Kost in Genthin sehr gleichmäßig reifende gelbe Saatlupinen dadurch erzielt, daß er sie nach weißen folgen ließ, während dicht daneben Lupinen nach Roggen so ungleich wie sonst reiften.

Das vollkommenste Saatgut erhält man durch das Ausschneiden der reifen Paalen, welche dünn aufgeschüttet auf luftigen Böden nachtrocknen oder auf schwach abgeschlagenen oder abgesengten Haideplätzen in der Mittagshitze sofort gedroschen oder mit Pferden ausgeritten werden. Einen Dreischeffelsack voll Paalen auszuschneiden kostet hier etwa einen Silbergroschen. Für das Ausschneiden der Paalen ist die gedrillte Aussaat besonders zu empfehlen.

Im zeitigen Frühjahr gesäte Lupinen setzen meistens mehr Paalen ab und diese sind voller, als bei spät gesäten; andrerseits sind sie dem Erfrieren beim Aufgehen ausgesetzt und ihre Erntezeit fällt meistens mit der des Weizens zusammen; endlich springen bei der großen Hitze sehr viel Paalen auf.

Die bei der Ernte ausspringenden Samenkörner sind übrigens nicht geradezu verloren. Sobald die Schafe nur erst begriffen haben, warum es sich handelt, lesen sie jedes einzelne Korn mit Sorgfalt auf. Die verstreuten Samenkörner, welche von den Schafen nicht aufgelesen werden, erfrieren, sofern sie im Herbst ankeimen, über Winter; die meisten gehen aber, wenn das Land unberührt bleibt, erst im nächsten Frühjahr

auf. Man kann auf diese Weise ohne zu säen und zu pflügen, durch Ausschneiden mehrere Jahre von derselben Stelle Saatlupinen gewinnen.

Ein sehr zweckmäßiges Verfahren ist ferner das Trocknen der Saatlupinen auf Kleereutern. Ich theile hierüber einen Aufsatz des Administrator Tietze zu Grobia im Kreise Birnbaum mit.

„Es waren hier im vorigen Jahre 8 Morgen mit Samenlupinen angesäet worden, die sehr gut aufgingen und gemäht wurden, als die Schooten anfingen braun zu werden. Um den Acker möglichst schnell zur Winterung vorzubereiten, wurden die Lupinen am zweiten Tage auf ein angrenzendes Dreschfeld gebracht und hier die Kleereuter aufgestellt."

„Die hier zur Anwendung gekommenen Kleereuter bestehen aus 3 neun Fuß langen Stangen, in deren jedem 3 starke birkene Nägel ungefähr in einem Winkel von 50 Grad eingeschlagen sind. 3 Fuß vom untern Ende entfernt ist der erste Nagel, weitere 2 Fuß der zweite und in derselben Entfernung der dritte Nagel. Oben werden diese drei Stangen durch einen biegsamen Weidennagel verbunden, welcher an einem Ende einen Ast hat, um das Abgleiten der Stangen von dem Nagel zu verhüten, und zu demselben Zwecke mit seinem andern Ende um mehrere Zolle durch die Stangen hindurchreicht."

„So wird der Kleereuter mit ca. 5 Fuß Spannung unten aufgestellt mit den Nägeln nach Außen. Ueber die untersten 3 Nägel werden nun entsprechend lange Stöcke gelegt, auf denen man am besten die Borke sitzen läßt, damit die Lupinen weniger gleiten. Um die Schooten vor dem Aufspringen zu schützen, wurde besonders im Auge behalten, daß sie immer nach innen zu liegen kamen, eine Arbeit, die freilich mühsam und zeitraubend ist, sich aber doch reichlich bezahlt. Die ersten Arme voll wurden da, wo die Stöcke auf den Nägeln aufliegen, so aufgehängt, daß die eine Hälfte rechts, die eine links um die schräg stehenden Stangen sich schloß und dadurch den zwischen den Stangen auf den Stock gehängten Lupinen ein Halt geboten wurde. Nun wurde mit dem Aufhängen der Lupinen

rund um den Reuter fortgefahren in der Art, daß immer die Schooten nach innen kamen, aber ohne die Lupinen festzudrücken, bis diese rund herum die Höhe der zweiten 3 Nägel erreicht hatten. Jetzt wurden auch auf diese wieder 3 kürzere Stäbe gelegt, die dann nicht blos auf den Nägeln, sondern auch auf den bereits aufgehängten Lupinen ruhten und so fort, bis zu den dritten Nägeln, wo das Aufhängen schon mittelst der Heugabel bewerkstelligt werden mußte. In der Spitze war es natürlich nicht zu vermeiden, daß einige Schooten nach Oben zu liegen kamen, aber das ist von keiner Bedeutung."

„Bei der Lupine, die so starke Stämme und Zweige hat, welche ein festes Aufeinandersacken verhindern, darf man nicht leicht fürchten, dieselben zu dick aufzuhängen, nur muß darauf gesehen werden, daß der innere Raum der Pyramide hohl genug ist, daß ein ausgewachsenes Mädchen etwa aufrecht darin stehen kann"

„Die so aufgehängten Lupinen blieben unberührt gegen 4 Wochen stehen, da sie des öftern Regens wegen nur langsam trockneten, und wurden dann mit Gabeln unmittelbar vom Reuter abgenommen und auf den daneben stehenden Wagen, der mit einem Planlaken versehen war, geladen. Noch besser dürfte es sein, die Reuter auf daneben ausgebreitete Pläne umzustürzen und die Lupinen von hier aus aufzuladen, wodurch dem Verstreuen während des Aufladens vorgebeugt würde.

„Der so gewonnene Samen hatte eine gleichmäßig schöne Farbe und war so trocken, daß er auf dem Speicher keine größere Pflege erfordert, als das andere Getreide."

„Vor seiner Verwendung zur Saat wurde er vermittelst der Windfege von den leichteren Körnern befreit und nach dem Stande der jungen Saaten zu schließen, hat kein Korn seine Keimfähigkeit verleugnet."

Im Großen mäht man die Lupinen mit der Roggensense, sobald die ersten Paalen beginnen aufzuspringen, und formirt nach einigen Tagen aus den gemähten Lupinen kleine Haufen, so daß die Paalen möglichst nach innen liegen, die dann unberührt bis zu ihrer endlichen Trockniß bleiben. Andere lassen

die Lupinen auch mit der Sichel schneiden oder mit der Gestellsense mähen, in kleine Bünde binden und in Mandeln aufstellen. Sind solche Lupinen beim Einfahren indeß nicht ganz vollkommen trocken, so erhitzen sie sich in der Scheune, schwitzen und dreschen sich schlecht; am besten noch nach länger andauerndem scharfen Frost. Stroh, Paalen und Kaff sind jedoch ein gutes Schaffutter. Die Paalen kann man zur Noth auch an Pferde und Rindvieh verfuttern.

Muß man von derartigen Lupinen den Saatbedarf nehmen, so wartet man mit dem Dreschen entweder bis kurz vor dem Aussäen, oder man drischt zunächst nur die Paalen vom Sroh und bewahrt diese auf. Gereinigt hält sich derartiger Same bei längerer Aufbewahrung schlecht; am ersten rettet man ihn noch vor dem Verschimmeln und erhält ihm seine Keimkraft, wenn man ihn mit Holzkohlenstaub mengt: pro Wspl. den Staub von 1 Scheffel Holzkohle. Daß er in nur dünner Schicht anf einem trocknen luftigen Boden liegen und fleißig umgeschüppt werden muß, versteht sich wol von selbst. In neuster Zeit wird es sehr empfohlen, damit der Same sich besser halte, zwischen denselben Drain-Röhren oder hohle dreieckige, aus drei Brettern zusammengenagelte Röhren zu legen.

Ein anderes Ernteverfahren, durch welches man meistens etwas bessere Saatlupinen erhält, besteht darin, daß man die Lupinen wie Flachs rauft. Man bindet sie dann entweder in kleine Bünde und stellt sie wie Roggenmandeln auf. Sie reifen so vollkommen nach, springen wenn sie zeitig gerauft werden, nicht so leicht auf, und dreschen sich schneller vom Stroh, da sie wie Getreide angelegt werden können. Oder aber man legt die gerauften Lupinen mit den Wurzelenden nach außen in einen Kreis, so daß innen ein leerer Raum von $1\frac{1}{2}'$ Durchmesser bleibt; bei der nächsten Lage rückt man etwas ein und bildet so kleine kegelförmige Haufen, die in der Mitte hohl sind und von denen jeder Regen wegen der abfallenden Lage der Wurzelenden gut abläuft. Die Haufen bleiben unberührt bis zu ihrer endlichen Trockniß liegen. Die Lupinen werden bei diesem Verfahren erst gerauft, wenn sie schon drohen aufzu-

springen. Will man sie früher raufen, so muß man sie erst handvollweise übertrocknen lassen, ehe man sie in Haufen legt, denn sonst lagern sie sich zu dicht auf einander und schimmeln.

Der Same der gelben Lupine ist von der Größe einer Erbse und etwa eben so schwer; er ist etwas platt gedrückt, gelblich weiß mit braunschwarzer Zeichnung. Es giebt aber auch eine Abart mit kleinem ganz weißen Samenkorn. Diese Abart scheint sich, soweit ich nach Versuche im Kleinen urtheilen kann, sehr stark zu bestauden, bleibt aber etwas niedriger als die gewöhnliche. Der Same schmeckte mir beim Kauen weniger bitter. Den ersten Samen dieser Art erhielt ich aus dem botanischen Garten zu Schöneberg bei Berlin; später fand ich derartige Samenkörner auch unter einer Quantität Lupinensamen, die ich aus dem Dorfe Güssefeld (Kreis Salzwedel) kaufte. Von den Bedingungen, unter denen sich diese Varietät bilden mag, habe ich indeß keine Ahnung.

Auf Brandstellen gewonnen ist der Same der gewöhnlichen gelben Lupine klein und fast ganz schwarz, von üppigern Lupinen hingegen größer und besonders in manchen Gegenden nur sehr wenig schwarz gezeichnet.

Völlig reif gewordener Same ist glänzend, erhält sich ohne zu schimmeln, und hat einen hellen (nicht dumpfen) Klang, wenn man ihn aus einer Hand in die andere schüttet. Leider sind diese Merkmale nicht ganz ausreichend, denn gedarrter Same ist auch glänzend, klingt hell und hält sich gut; hat aber meistens seine Keimkraft gänzlich verloren. Wenn ich hier von gedarrtem Samen rede, so denke ich dabei an die gewöhnliche Art des Darrens im Backofen bei verschlossener Thür.

Der Landes-Oekonomie-Rath Thaer empfiehlt, um Saatlupinen vorm Verschimmeln zu retten und ihnen ihre Keimkraft zu erhalten, das Darren derselben. Bei einem Darren zu diesem Zweck muß man vor Allem Sorge tragen, daß die sich entwickelnden Dünste jederzeit freien Abzug haben und nicht etwa auf die Lupinen zurückschlagen. Welche Temperatur hierbei zweckmäßig inne zu halten ist, weiß ich nicht anzugeben, nach

Thaer ist selbst ein hoher Grad von Hitze zulässig. „Jede Saat," sagt er, „welche ich mit gedarrtem Samen machte, hat sich „vor der mit ungedarrtem durch guten Stand vortheilhaft aus-„gezeichnet."

Ich habe im Jahre 1855 einen komparativen Versuch mit gedarrtem und auch mit in abgekühltem Elsholz-Rauch geräuchertem Lupinensamen gegenüber dem gewöhnlichen gemacht. Die gedarrten Lupinen standen sehr dünn; was aber stand, war kräftig. Die geräucherten zeigten indeß durchaus keinen Vorzug vor denen von gewöhnlichen Lupinensamen.

Beim Abmähen der Saatlupinen rechnet man vom Morgen bei dreijährigem Roggenlande 6 bis 12 Schffl., von sechsjährigem 4 bis 8 Schffl. Läßt man ausschneiden, so kommt man, wenn's nicht an Händen fehlt, so daß durch Ausspringen nicht zu viel verloren geht, etwa auf den doppelten Ertrag. Indeß spricht hierbei die Jahreswitterung sehr wesentlich mit.

Im Jahre 1852 wurden diese Erträge in der Altmark nur so ebenhin erreicht; im Jahre 1853 mehrfach überschritten; im Jahre 1854 möchten sie etwa zutreffen; auch im Jahre 1855 sind sie gut erreicht, doch reiften in diesem Jahr die Lupinen sehr schwer, und kamen überhaupt mit ihrer Vegetation nur schwierig zum Abschluß.

Wer den Lupinenbau im Großen treibt, wird sich mit Vortheil einer Dreschmaschine mit Schlagleisten bedienen, indem sich die Lupinenpaalen mit dem Flegel zwar vom Stroh abdreschen aber nur schlecht ausdreschen lassen, durch den prellenden Schlag der Maschine hingegen sehr leicht aufspringen. Mit der Hensmanschen Handdreschmaschine habe ich, nachdem die Paalen vorher mit dem Flegel vom Stroh gedroschen waren, durch 8 Personen bei vollkommen reinem Ausdrusch im Durchschnitt täglich $2\frac{1}{3}$ Wspl. gedroschen, excl. des Paalen-Ausharkens, Wurfens und Klapperns. Später habe ich die ganze Strohmasse der Lupinen mit durch die Maschine gehen lassen, wobei 10 Personen verwendet wurden. Damit rein ausgedroschen werde, muß man vor Allem dafür sorgen, daß schnell gedreht wird; man kann dann die Maschine

selbst ziemlich weit stellen. Ganz rein wurden indeß bei diesem Verfahren die Paalen niemals ausgedroschen.

Einen Scheffel Lupinen gereinigt auf den Boden zu liefern, kostet auf diese Weise bei einem Arbeitslohn von 5 Sgr. à Person für 7 bis 8 Arbeitsstunden (kurze Tage — gegen Weihnachten) $4\frac{3}{4}$ bis $5\frac{1}{2}$ Sgr. Das Stroh wird hierbei sofort in Bünde gebunden. Der Same wird von den Paalen durch Ausharken und nachher durch Sieben getrennt, indem diese Sonderung durch Wurfen schlecht zu vollführen ist.

Die Dreschmaschine macht es möglich, auch die Weiber im Winter dauernd zu beschäftigen.

Stroh und Paalen der Lupine verfüttert man an die Schafe; das Kaff aber, nachdem es durch nochmaliges Sieben vom Sand gereinigt, erhalten in Vermengung mit Siede (Häcksel) vom Roggenstroh die Milchkühe, welche es gern annehmen und sich sehr wohl dabei befinden. Der ausgesiebte Sand und Staub dient zur Düngung von Futter-Grasplätzen; es findet sich danach besonders Weißklee ein.

Der Futterwerth der Paalen ist je nach dem Flegel- oder Maschinen-Drusch ein sehr verschiedener; reine Paalen haben nach Dr. Eichhorn einen etwas höhern Futterwerth, als gutes Stroh. In der Praxis bleiben jedoch immer noch einige Körner darin, und so möchte ich ihren Werth doch mindestens gleich gutem Heu annehmen; den Futterwerth des Lupinenstrohs schätze ich gleich Roggenstroh, den des Kaffs gleich dem allerbesten Kleeheu.

Stroh, Paalen und Kaff zusammen wiegen bei Saatlupinen durchschnittlich 2 Ctr. auf 1 Scheffel Samen, so daß z. B. bei einem Erdrusch von 8 Scheffel pro Morgen sich 16 Ctr. Stroh und Paalen ergeben würden. Bei sehr üppigen Lupinen kann man auf $3\frac{1}{2}$ Ctr. rechnen, bei sehr samenreichen aber nur auf $1\frac{1}{2}$ Ctr.; überhaupt ist es unausführbar, hier bestimmte Verhältnisse anzugeben.

§. 12.

Die Verwendung des Samens der gelben Lupine.

Die Art des Verbrauchs des Lupinensamens ergiebt sich in der Hauptsache schon aus einer Analyse desselben.

Nach der von Dr. Eichhorn im April 1854 veröffentlichten finden sich in 100 Theilen lufttrocknen Lupinensamens:

	L. albus.	L. angustifolius.	L. albus.
Zellstoff	12,74	11,23	8,91
Wasser	14,32	14,95	13,25
Salze	3,80	3,41	2,97
Fett	6,33	7,05	8,85
Stickstoffverbindungen . . .	36,28	33,02	33,57
Dextrin, Gummi, Pflanzenschleim und Bitterstoff	26,53	30,34	32,45

Stärke und Gummi enthalten also alle drei Arten von Lupinen nicht.

Warum der Same von L. albns als Viehfutter unbrauchbar, bleibt durch die Analyse unerklärt.

Die Unbrauchbarkeit des Lupinensamens als eigentliches Alkohol-Material, leuchtet aber hieraus sofort ein, indem nach dem jetzigen Standpunkte der Chemie die Kohlenstoff-Hydrate des Lupinensamens nur durch mineralische Säuren in Zucker übergeführt werden können, wodurch aber die zurückbleibende Schlempe als Viehfutter unbrauchbar werden würde.

In den wenigen Fällen, wo man durch verhältnißmäßig geringen Lupinen-Zusatz zur Maische eine größere Ausbeute an Alkohol gewonnen hat, ist diese Vermehrung durch eine vollkommnere Vergährung der Maische herbeigeführt, die in einer durch den Reichthum des Lupinensamens an Protein-Verbindungen erzeugten kräftigen Hefe ihre Erklärung findet.

Durch Einweichen des Samens der gelben Lupine in Wasser wird nicht nur ihr Bitterstoff, sondern auch ein wesentlicher Theil der Protein-Verbindungen aufgelöst. Von den Stickstoff-Verbindungen des Lupinensamens ist nach Dr. A. Stöckhardt die reichliche Hälfte in reinem Wasser löslich. Es ist deshalb dieses Verfahren nicht empfehlenswerth, wenn man den

Samen als Viehfutter verwenden will. Aus dem Wasser kann man aber ohne weiteres eine Hefe gewinnen, die zur Anstellung von langsam gährendem Bitterbier bereits mit Erfolg verwendet wird. Näheres vermag ich nicht anzugeben, da die Brauer die ganze Angelegenheit meistens in Abrede stellen, oder doch nicht mit der Sprache heraus wollen. Es ist nicht wahrscheinlich, daß das Lupinenbitter der menschlichen Gesundheit nachtheilig ist, und bei der jetzt herrschenden Vorliebe für bittere Biere könnte diese Verwendungsart doch von Wichtigkeit werden.

Daß man bisher versucht hätte, das Fett oder den Bitterstoff aus dem Samen der gelben Lupine besonders darzustellen ist mir nicht bekannt.

Die vom Prof. Lindes angekündigte Schrift über das Entbittern der Lupinen, ohne ihren Futterwerth zu beeinträchtigen, ist bisher nicht erschienen, und dürfte auch nach dessen mündlicher Mittheilung, schwerlich erscheinen. Der Bitterstoff scheint dem Salicin und Aesculin nahe verwandt zu sein.

Der Futterwerth des gelben Lupinensamens ist etwa gleich dem der Wicke oder Pferdebohne, jedoch eher niedriger als höher. Sein Reichthum an Protein-Verbindungen übertrifft selbst den der Pferdebohne noch um etwas. Sein eigenthümlich strenger bitterer Geschmack ist jedoch keinem Vieh von vorn herein angenehm; allmählig scheinen sich aber alle Vieharten daran zu gewöhnen.

Schafe gewöhnen sich am leichtesten daran. Ich hielt den Samen anfangs für die Mutterschafe und jungen Lämmer für gefährlich, indem ich Lämmerlähme befürchtete. Wenn man aber ungedroschene zur Reife gelangte Lupinen von vorn herein an die Mutterschafe verfuttert und nicht mit ihrer Verfutterung erst kurz vor dem Lammen anfängt, so schaden sie durchaus nicht. Für Lämmer haben sich die Lupinen bei mir ganz vorzüglich bewährt. Ich pflegte früher meinen Lämmern, sobald sie etwas herangewachsen waren, eine Mengung von Erbsen und Hafer zu geben; im Winter 1853 bis 1854 haben sie nur Lupinen bekommen und ich habe nie schönere Lämmer gehabt.

Bei güstem Vieh und besonders bei Mastschafen sind sie

sie sehr brauchbar; sie erzeugen gleichzeitig derniges Fleisch und Fett.

Auch Ziegen gewöhnen sich leicht an Lupinen und gedeihen dabei; Pferde hingegen gewöhnen sich nur schwer an dieselben, zumal wenn sie vorher mit anderm Körnerfutter nicht zu knapp abgespeist wurden. Wegen ihrer Strenge sind sie nur an ältere Pferde bei schwerer Arbeit zu verwenden. Am leichtesten nehmen die Pferde sie noch an, wenn sie längere Zeit eingequellt sind und dann im Gemenge mit anderm Futterkorn gegeben werden. Ich habe lange Zeit meinen Pferden pro Pferd und Tag nicht über eine halbe Metze Lupinen gegeben, im Gemenge mit 2 Metzen Hafer, $\frac{1}{4}$ Mtz. Roggen und $\frac{1}{4}$ Mtz. Wick-Bohnen. Im Winter 1854—55 aber gab ich bei vielen Baufuhren aufs Pferd: 1 Mtz. Hafer, 1 Mtz. Wick-Bohnen $1\frac{1}{3}$ Mtz. Lupinen. Lupinen, Hafer und Wick-Bohnen werden gemengt und mit Wasser angequellt, nicht eingeweicht; so daß sie ihren gesammten Nahrungswerth behalten. Die Pferde sind hierbei trotz sehr schwerer Arbeit in gutem Futterstande.

Gegen die Druse ist bis jetzt in einem vereinzelten Fall die Lupine mit gutem Erfolg verfuttert, indem Pferden, die stark auf der Druse standen, die Lupinen blank eingeschüttet wurden, und zwar so viel sie fressen wollten, wobei sie indeß tüchtig arbeiten mußten.

Da frisch gedroschene Lupinen wegen ihrer wachsähnlichen Beschaffenheit die Mahlsteine leicht verschmieren, diese unangenehme Eigenschaft jedoch nach längerer Aufbewahrung verliert, so kann man, wenn sie nicht im Gemenge verschroten werden sollen, sondern rein, nur solche verwenden, die seit Monaten auf dem Kornboden gelegen haben. Im Nothfall kann man sie aber auch darren; sie geben dann mit leichter Mühe ein sehr feines Schrot, das aber im Futterwerth gegen das von ungedarrten zurück zu stehen scheint.

Bei Milchkühen erzeugt Lupinenschrot mit kochendem Wasser angebrüht, und in nicht zu großer Menge, d. h. nicht über 3 Pfund pro Haupt, dem Tranke zugesetzt eine wohlschmeckende und sehr fette Milch; nimmt man indeß zu viel, so

wird die Milch und besonders die Butter bitter, zumal bei kaltem Saufen, und überdem wird durch das erzielte Mehrquantum an Milch das mehr verwendete Lupinenschrot schlecht verwerthet. Für Zugochsen ist Lupinenschrot als Kraftfutter sehr zu empfehlen; auch an junges Rindvieh ist es mit Vortheil zu verfuttern.

Bei der Rindvieh- und Schweinemast sind die Lupinen meines Wissens im Großen noch nicht verwendet; nach vereinzelten Versuchen im Kleinen sind sie auch hier brauchbar, bei Schweinen aber nur dann, wenn diese vorher kein anderes Schrot kennen gelernt haben, und von frühester Jugend auf an die Lupinen gewöhnt sind. In den meisten Fällen brechen sie, wenn sie die Lupinen überhaupt fressen, dieselben alsbald wieder aus, oder bekommen Verstopfung danach; andererseits berichtete der Amtmann Schütze zu Lebusa bei Jüterbogk, er lasse die ausgesprungenen Saatlupinen von Schweinen absuchen, die sie mit Begier fressen und sich wohl dabei befinden. Auch zur Nudel-Mastung bei Gänsen will man die Lupinen bereits benutzt haben.

Trotz langen Einquellens in warmem uud in Salz-Wasser habe ich den Lupinen ihren wilden, bittern Geschmack nicht so weit nehmen können, daß das daraus gewonnene Mehl, zur Hälfte mit Roggenmehl vermischt, auch ein nur annähernd genießbares Brod lieferte, obschon es gut aufgegangen war. Ueber die Verwendbarkeit des Samens der gelben und blauen Lupine als Gemüse berichtet der Oekonomie-Kommissions-Rath Sprengel im Dezember 1853: nach seinen Versuchen lasse sich aus Lupinenschrot, wenn man es erst längere Zeit mit Wasser auslaugt, dann mit etwas Pottasche versetzt und mit Kartoffeln, Möhren oder Wrucken kocht, ein nicht unschmackhaftes Gericht bereiten. Meine Versuche der Art haben ein völlig ungünstiges Resultat ergeben; weder war den Lupinen trotz längeren Auslaugens ihr Bitterstoff hinreichend zu nehmen, noch ließen sie sich später mit Zuhülfenahme von Pottasche weich kochen. Auch habe ich nirgend erfahren, daß bisher (Winter $18^{55}/_{56}$) der Same der gelben Lupine zur menschlichen

Nahrung irgend wie oder wo, (auch nicht in Pommern) benutzt würde.

Geröstet liefern ausgelaugte Lupinen ein Kaffeesurrogat jedoch mit ziemlich starken medizinischen Nebenwirkungen. Man giebt ihnen Schuld, daß sie Verstopfung und Schwindel veranlassen, während Andere von diesen Unbequemlichkeiten Nichts verspürt haben wollen.

Mit Lupinenschrot soll man auf leichtem Sandboden mit günstigem Erfolge zu Roggen gedüngt haben. Lüdecke in Lichterfelde theilt mir hierüber folgendes mit:

„Mit Lupinenschrot zu düngen habe ich zwar nicht selbst „versucht, weiß aber von meinen Bekannten, daß es vom Amt„mann Oelmann zu Königsmark ausgeführt ist. 1 Scheffel „Roggen ward mit 1 Scheffel Lupinenschrot gemengt, ausgesäet „und hatte den Vorzug vor dem dicht daneben nach grün un„tergepflügten Lupinen wie vor dem nach Viehdung."

Bis jetzt hat indeß die Lupinenschrotdüngung hier so wenig, wie die mit Rapskuchenmehl Eingang gefunden. Was vom Vieh gefressen wird, verfüttern wir hier lieber und fahren danach den Mist aufs Feld. Diese Praxis haben denn endlich auch die sonst so klugen Engländer begriffen, so daß man einen Farmer jetzt halb und halb beleidigt, wenn man fragt, ob und wie viel Rapskuchen er zur Düngung verwendet.

§. 13.
Die gelbe Lupine als Futterpflanze und ihre Verwendung zur Stallfütterung.

Dem Samen entsprechend hat auch die Lupinenpflanze einen hohen Futterwerth; ihre Verwendung als Viehfutter hat aber dieselbe Schwierigkeit wie die des Samens. Auch hier sind es wieder die Schafe, welche nach allgemeiner Erfahrnng sich am leichtesten daran gewöhnen und zwar zuerst im trocknen Zustande.

Während der Blüthe gemäht, trocknen die Lupinen schwer; aber auch, wenn man sie erst mäht, nachdem sich die Paalen schon ausgebildet haben: so gelingt es nur bei günstiger Wit-

terung, sie ganz trocken, so daß sie eingefahren, sich nicht von Neuem erhitzen sollten, einzubringen.

In der letzten Zeit sind auch zum Trocknen der Futterlupinen die Kleereuter vielfach empfohlen. Ich halte es indeß für einfacher, Futterlupinen zu Braunheu zu machen, wobei ich folgendermaßen verfahre:

Die Lupinen werden gemäht, wenn der zweite Trieb eben abgeblüht hat, und zwar bei dichtem kräftigen Stande mit einer Sense ohne Gestell oder Bügel, bei schwachem Stande aber aufs Schwad; und bleiben so etwa 8 Tage unberührt liegen. Dann werden sie mit Mistforken in kleine Haufen von etwa 3′ Höhe eingehockt und bleiben hier wieder 8 bis 14 Tage unberührt, wo man sie dann einfährt. Nur nach einem sehr starken, durchdringenden Regen werden sie umgehockt; ein schwacher läuft bei ihrer fettigen Beschaffenheit bald ohne Weiteres wieder ab.

Wenn man nun etwa 3 Wochen nach dem Mähen zum Einfahren schreitet, so sind auch bei der günstigsten Witterung die Lupinen noch nicht ganz trocken. Das ist aber auch nicht erforderlich; es genügt, wenn sie gut übertrocknet und nicht naß vom Regen oder Thau sind. Beim Eintassen ist Hauptsache, sie so fest als möglich einzutreten. Nach einiger Zeit fangen die eingetretenen Lupinen an, sich zu erhitzen und auch wol zu qualmen, so daß man in der Futterlupinenscheune nicht füglich anderes Getreide ohne Gefahr des Auswachsens aufbewahren kann. — Fehlt es an einer besondern Scheune für Futterlupinen, so setzt man sie am zweckmäßigsten in Feimen.

Hat die Erwärmung nach einigen Monaten aufgehört: so kann man die Lupinen nun ohne alles Weitere verfuttern.

Dies Verfahren hat folgende Vorzüge vor dem, die Lupinen auf dem Felde ganz trocken werden zu lassen, (was bei Saatlupinen nothwendig ist):

1) die feinen Blattorgane werden sämmtlich mit eingewonnen;

2) das so gewonnene Futter wird größtentheils von den Schafen aufgefressen; nur die ganz groben röhrigen Stengel

bleiben als Streumaterial zurück, während von auf dem Felde ganz trocken gewordenen Lupinen selbst die feinern Stiele besonders von jüngern Schafen nicht leicht angenommen werden;

3) endlich können die Lupinen fast bei allen Witterungsverhältnissen ohne viel Arbeit bis zu jenem Grad des Welkseins gebracht werden, in welchem man sie zu Braunheu einfahren kann.

Die oberste Schicht im Taß oder der Feime ist fast immer in dem Maaße verschimmelt und von so dumpfigem Geruch, daß sie als Futter unbrauchbar ist. Man kann diesen Verlust größtentheils dadurch vermeiden, daß man vor der Erwärmung ein Schicht Stroh (nicht unter 2′ mächtig oben auf fest treten läßt; dann nämlich verdirbt diese, von den Lupinen aber nur wenig.

Die Lupinen aus dem Innern des Haufens sind meistens braun bis schwarz und riechen eigenthümlich süßlich nach frischem Brod und gleichzeitig schwach nach Käse. Bisweilen sind sie aber auch mit einem weißen Ausschlag überdeckt, der indeß keineswegs ein Zeichen ihrer Verderbniß ist. So lange solche weißbeschlagenen Lupinen nicht dumpfig riechen: habe ich sie ohne Nachtheil an Schafe verfuttert, welche die verschimmelten dumpfig riechenden Lupinen der obersten Schicht gänzlich verschmähten. Es ist mir nicht bekannt, daß man bei dem Lupinenbraunheu bisher mit der Verwendung von Salz vorgegangen wäre.

Dies Verfahren entspricht in der Hauptsache der Braunheubereitung, wie sie in England und der Schweiz für Rindvieh Sitte ist. — Die Versuche, Lupinenheu nach der Klapmeier'schen Methode zu bereiten, hat man als zu mühsam nicht weiter verfolgt.

Andere fahren die Futterlupinen, wenn sie in den kleinen Haufen gut durchgetrocknet sind, in spitzige Haufen von einigen Fudern zusammen und nehmen sie dann nach Bedarf zum Verfuttern herein. Die harzige Beschaffenheit der Lupinenpflanze schützte sie selbst in nassen Wintern vor Auslaugen und Verderbniß, so daß man sie ohne

irgend welchen Nachtheil zu besorgen, jederzeit verfuttern darf. Man hüte sich aber bei diesem Verfahren, mehr hereinzunehmen, als man in den nächsten Tagen verfuttert, da solche Lupinen unter Dach gebracht, sich leicht erhitzen und dann verschimmeln.

Lupinenheu ist etwa so schwer wie Spörgelheu, und ein sehr nahrhaftes, gutem Kleeheu gleich nährendes, aber strenges Futter; man futtere es deshalb immer abwechselnd mit Stroh und Wiesenheu und zwar nicht nur an Hammel, sondern auch an die Mutterschafe und Lämmer. Schafe, die lange Zeit nur mit Lupinenheu gefuttert wurden, wurden krank; ein Fall, der indeß in der Praxis selten vorkommen dürfte und leicht zu heben ist.

Rindvieh und Pferde gewöhnen sich nur schwer an das Lupinenheu, und die Milch von Kühen, die viel davon bekommen, schmeckt bitterlich.

Der Ertrag hängt sehr vom Boden und der Witterung ab. Auf Lehmsand in warmen feuchten Sommern kann man pro Morgen etwa 50 Ctr. Dörrfutter rechnen, auf dürrem Sande in trocknen Sommern aber nur etwa 10 Ctr.; in gewöhnlichen Jahren erhält man von dreijährigem Roggenlande etwa 18 bis 30 Ctr.

An grüne Lupinen ohne Beimengung sind Rindvieh und Pferde auf die Dauer bis jetzt nicht heranzubringen gewesen und auch Schafe gewöhnen sich nur schwer daran. Wenn die Schafe aber erst einmal daran gewöhnt sind, so nehmen sie sie dauernd an und halten sich dabei in sehr gutem Stande. Am leichtesten gehen die Schafe, worauf der Amtsrath Voigt zu Kliecken zuerst aufmerksam gemacht hat, im Herbst nach schon vorgekommenen Fröśten an die grünen Lupinen. In diesem Zustande werden sie auch von Pferden ohne Schwierigkeit angenommen.

Mit der Verfutterung grüner Lupinen in Raufen ist besonders der Amtmann Bethge zu Voßhoff im Herbst 1853 in bedeutendem Maaße vorgegangen. Die Schafe waren frühzeitig aufgestallt und erhielten auf dem Stalle als erstes Futter Roggenstroh, als zweites grüne abgeblühte Lupinen, frisch vom

Felde hereingeholt, dann ein kleines Heufutter, danach wieder grüne Lupinen und zur Nacht Stroh.

Gesundheits- und Ernährungszustand der Heerde wie der erzeugte Dung waren vorzüglich. — Amtmann Bethge schreibt mir hierüber unterm 23. November 1854 wie folgt: „Die „Grünfutter-Lupinen säe ich im Mai und futtere damit meine „Schafe vom Oktober bis Januar, d. h. ich lasse täglich so „viel abmähen, als ich gebrauche. Regen, Reif und Schnee „schaden nicht; die Schafe fressen die Lupinen vor wie nach „gern und halten sich ausgezeichnet dabei."

Ich habe im Sommer 1854 meine Schafe mit abgeblühten grünen Lupinen und Roggenstroh einige Wochen auf dem Stalle gefuttert. Die Schafe fraßen das Roggenstroh, dessen Annahme sie vorher bei reichlicher Weide hartnäckig verweigert hatten, in Abwechselung mit den Lupinen gern und hielten sich in recht gutem Futterstande.

Ich halte eine derartige Sommerstallfütterung der Schafe in den des Dungs bedürftigen Wirthschaften, wie die hiesigen, für vortheilhaft; sollte man den Schafen auch nur Plaggenstreu aus tief gelegenen torfigen Wiesen gewähren können. Allerdings hat man bei schwacher Einstreu im Sommer mit Sorgfalt dahin zu sehen, daß das Hinken sich bei der Heerde nicht einbürgere; doch habe ich dasselbe bei den einzelnen Stücken durch sorgsames Ausschneiden der Klauen und Einpinseln von Salpetersäure immer leicht wieder beseitigt.

Meine schon früher mitgetheilte Meinung: daß Lupinen gleichgültig in welcher Gestalt immer verfüttert, vorzugsweise aber die Lupinenkörner, die Schafe vor dem „sich faul fressen" bewahren, was auf dem undränirten moorigen Sand in hiesiger Gegend leider nur zu leicht vorkommt, hat sich durch vielseitige Beobachtung bestätigt und man schreibt dies dem strengen bittern Stoff und der intensiven Nährkraft der Lupinen zu. Ein Verhüten der Schafe, was auf naßkaltem Boden zumal unmittelbar nach der Schaf-

schur nur zu leicht vorkommt, wird daher durch Stallfütterung mit Lupinen am sichersten vermieden.

Daß man in hochfeinen Schäfereien mit der Fütterung der Lupinen in bedeutendem Maaße ohne sichtlichen Nachtheil für die Qualität der Wolle vorgehen könne, bezweifle ich; denn wie ich glaube beobachtet zu haben, verliert schon eine Wolle, von der wie bei der meinigen der Centner jetzt zwischen 70 und 80 Thlr. kostet, nicht unbedeutend an ihrer Sanftheit und bekommt auch ein nicht gerade zu lobendes zähes Fett.

Grüne Lupinen gekocht, und im Gemenge mit Disteln zerstampft, sollen ein gutes nahrhaftes Schweinefutter sein, sie sind meines Wissens zu diesem Zweck bisher indeß nur von kleinen Leuten benutzt worden.

In neuester Zeit beschäftigt man sich vielfach mit Versuchen, die ein sehr günstiges Resultat zu versprechen scheinen, die grünen Lupinen zu sogenanntem „Sauerheu" zu machen. Diese Bereitungsweise soll schon lange in den russischen Ostsee-Provinzen beim Klee gebräuchlich sein; in Deutschland hat der Baron Bistram auf Siegersdorf in Schlesien sie zuerst im Jahre 1854 im Großen ausgeführt.

Will man diese Methode bei den Lupinen anwenden, so werden sie unmittelbar nach dem Mähen in Erdgruben von Menschen oder Pferden möglichst fest eingetreten und mit Erde bedeckt; sobald dieselbe Risse bekommt, müssen diese wieder zugeschlagen werden. Die grünen Lupinen machen in der Grube eine dem Sauerkohl ähnliche Gährung durch, sind sehr feucht, wenn man sie herausnimmt, und riechen unangenehm penetrant sauer; doch sollen sich die Schafe nicht zu schwer an dies Futter gewöhnen, und sind sie einmal daran gewöhnt, es gern und mit Gesundheit verzehren.

Sollte sich diese Methode bewähren, wie es ganz den Anschein hat, so würde sie auch noch im Spätherbst die Gewinnung der grünen Lupinen zwecks Winterfutter ermöglichen; zumal behauptet wird, daß man auch bei Regenwetter die Lupinen ohne Nachtheil eintreten könne; und so der Nutzung der Lupinen ein neues Feld eröffnet. Relata refero, selbst habe ich es noch nicht versucht.

§. 14.

Die blaue Lupine, L. angustifolius.

Die blaue Lupine wird nicht nur in Deutschland, sondern auch in Frankreich, und zwar wie Dr. Hoefer in seinem Werke: Dictionnaire theorique et pratique d'agriculture etc. Paris, 1855 anführt: besonders in der Umgegend von Bordeaux gebauet.

In Deutschland ist sie meines Wissens zuerst im Jahre 1830 vom Freiherrn v. Voght in Flottbeck und zwar Zwecks Gründüngung kultivirt. Er rühmt von ihr, daß sie weit früher reif werde, als die weiße und zur Gründüngung trotz ihrer minder fleischigen Stengel, insofern man stark genug einsäet, ganz dasselbe leiste als diese.

Seit man den Futterwerth ihres Samens kennen gelernt hat, hat sie, da ihre Samenernte weit leichter und auch reichlicher ist, als die der Gelben, besonders im Amtmann Gropp, Landes-Oekonomie-Rath Thär, und Amtmann Bauke wärme Lobredner gefunden.

Der Same der blauen Lupine verträgt eine etwas tiefere Erdbedeckung als der der gelben; er will aber auch bedeckt sein, denn oben aufliegend vermälzt er meistens. Die blaue Lupine entwickelt sich nach oben zu schneller als die gelbe, bestaudet sich meistens weniger und kommt etwa 8 Tage früher zur Reife. Wegen der geringern Bestaudung erfordert sie bei breitwürfiger Saat ein gegen die gelbe um die Hälfte verstärktes Saatquantum.

Sie überwächst ihr Unkraut weniger sicher als die gelbe, und ist aus diesem Grunde auf Unkraut-wüchsigem Boden zu Gemengsaaten nicht recht brauchbar, lohnt aber andrerseits ein Reinhalten vom Unkraut, also eine Bearbeitung der Zwischenräume durch die nachfolgende üppigere Entwicklung, sehr gut. Ihr Same ist weniger bitter, als der der gelben und wird deshalb von allem Vieh lieber und leichter angenommen. Nach Bauke ist er auch als Schweinefurter brauchbar, hat aber andererseits die unangenehme Eigenschaft, daß er, wenn er zu

gierig vom Vieh gefressen wird, leicht ein Aufblähen veranlaßt. Der Samenertrag ist im Durchschnitt mindestens um $\frac{1}{3}$ größer als der der gelben (24 Scheffel blauer Lupinen vom Magdeburger Morgen ist gerade nichts Außerordentliches.) Die Samenerte ist sicher, indem die Paalen nicht leicht aufspringen, wenn schon sie bei voller Reife leicht abbrechen. Beim etwaigen Aufspringen der Paalen öffnen sich diese nicht oben, wie bei der gelben, sondern die eine springt unten vom Stiel ab, so daß sie an der Spitze mit der andern noch vereinigt bleibt. Das Stroh der blauen Lupine ist sehr holzig und deshalb unbrauchbar als Viehfutter. Auch die Paalen sind sehr hart; man sprengt sie deshalb zweckmäßig vorher mit Wasser an, damit sie für Schafe kaubar werden.

Wegen ihrer holzigen Struktur ist nicht zu empfehlen, die blaue Lupine zu mähen, und da es es bei der Ernte vorherrschend nur auf Gewinnung des Samens ankommt, so lasse man die reifen Paalentrösche von Kindern ausbrechen und armvollweise gleich auf den Wagen laden, den man zweckmäßig mit einem Planlaken versieht. — Andrerseits eignen sich die blauen Lupinen aber auch, da sie sich eben wegen ihrer holzigen Struktur auch bei üppigem Wuchse nicht lagern, ganz besonders für etwas bessern Boden als abtragende Ueberfrucht für Klee-Gras. Auch vereinzelte Rapspflanzen, deren Same zufällig gleichzeitig mit den Lupinen ausgesäet wurden, haben sich in Möglin zwischen blauen Lupinen sehr kräftig bestaudet. Hingegen ist mir ein Versuch, Flachs im Gemenge mit blauen Lupinen zu bauen, gänzlich mißrathen; ich hoffte durch diese Mengung ganz besonders langen Flachs zu erzielen, bewirkte aber gerade das Gegentheil.

Ueber die Brauchbarkeit der blauen Lupine in grünem Zustande als Schaffutter sagt der Landes-Oekonomie-Rath Thär:

„Die Schafe ästeln die blauen Lupinen rein ab, mit dem „Verzehren der Schoten beginnend, lassen sie nur einen Theil „des holzigen Stammes stehen, während sie die gelben bis zum „Boden hinab wegfressen.“ Ich kann dies nach der Erfahrung des verflossenen Sommers nur bestätigen, hebe jedoch hervor,

daß, bevor die blauen Lupinen nicht vollkommen abgeblüht hatten, die Schafe sie durchaus nicht anrührten, während sie die gelben in jeder Entwicklungsstufe, (auch während der Blüthe) mit Stumpf und Stiel verzehrten.

An den Boden macht die blaue Lupine im Ganzen dieselben Anforderungen als die gelbe. Ueber Einzelnes gehen indeß die Ansichten bisher sehr auseinander. So verlangt nach Bauke die blaue Lupine im Ganzen bessern Boden als die gelbe; während sie in der Altmark noch auf Boden gedeiht, auf dem die gelbe wegen seiner grobgrandigen Beschaffenheit nicht mehr geräth. Daß die blaue Lupine auf den bessern Bodenarten, insofern man es hier überhaupt noch vortheilhaft findet, Lupinen zu bauen, den Vorzug vor der gelben verdient, ist meines Erachtens keine Frage; denn sie kommt trotz üppiger Entwicklung auch hier sicher mit ihrer Vegetation zum Abschluß, während sich die gelbe, zumal in nassen Sommern lagert und in einem fort blüht. Die blaue Lupine verqueckt übrigens den Boden, wenn er sonst irgend welche Anlage dazu hat, ebenso stark als die gelben.

Die kohlensauren alkalischen Erden betreffend, so behauptet ꝛc. Thaer, daß in Möglin wegen des Mergels im Untergrund die gelbe nicht gerathen wolle, wohl aber die blaue, welche er auch mit Erfolg in bedeutender Ausdehnung bauet.

Koppe-Liebenfelde ist gerade entgegengesetzter Ansicht; er theilt mit: „Die Lupine gedeiht nach meinen Erfahrungen „nur dann nicht, wenn der Mergel zu Tage tritt und mit an„derm Boden nicht gemengt ist, eben so nicht auf den rothen „Lehmkuppen. Für beide Fälle ist indeß die blaue Lu„pine empfindlicher als die gelbe, wogegen letztere den „Boden tiefer gelockert wünscht, als die blaue."

Nach der Ansicht des Hauptmann Craz auf Gr. Koschlau bei Gildenburg, Kreis Neidenburg, verträgt die blaue Lupine mehr Nässe als die gelbe, ohne zu mißrathen.

Daß nach blauen Lupinen der Roggen weniger gut zu gerathen pflegt, als nach gelben, darin stimmen wieder die Meisten überein, und ebenso darin, daß die blaue Lupine eine

mit sich selbst verträgliche Pflanze ist, wenn schon vielleicht in geringerem Grade als die gelbe.

Um eine dichtere Beschattung des Bodens zu erzielen, habe ich versuchsweise Wicklinsen, vicia monanthos, im Gemenge mit blauen Lupinen gesäet; auf 4 Scheffel Lupinen 1 Scheffel Wicklinsen. (Uebrigens eignet sich, wie schon gesagt, die blaue Lupine zu derartigen Gemengsaaten weit weniger als die gelbe). Mit den Wicklinsen ward auch etwas Sommerroggen ausgesäet; dieser blühte aber sämmtlich taub. Es veranlaßt also auch die blaue Lupine in ihrer unmittelbaren Nähe ein Taubblühen des Roggens.

Im Dorfe Gr. Garz haben mir der Bauer Camrad und der Käthner Eich folgendes über die blaue Lupine mitgetheilt:

2c. Camrad: er baue außer der gelben auch die blaue Lupine und zwar auf Boden, der so grandig sei, daß die gelbe darauf nicht mehr fortkomme; er ernte sie als Saatlupinen ab und lasse Roggen ohne Dung folgen, der so gut gerathe, wie man ihn von derartigem Boden nicht besser erwarten dürfe. Den Samen der blauen Lupine verfüttere er eingequellt an Pferde, geschroten an Kühe; derselbe mache sich beim Verfüttern in so fern besser, als der von gelben Lupinen, als er weder so bitter, noch so streng sei; deshalb werde er auch leichter angenommen und man könne ohne Gefahr in kleinen Gaben davon auch an junge Pferde verfüttern, $\frac{1}{6}$ Metze etwa täglich fürs Fohlen, was er mit der gelben nicht mehr wage, da ihm wahrscheinlich nach deren Genuß einmal ein Fohlen erblindet sei. Die Paalen würden nur zur Noth von Pferden gefressen, und seien dem Rindvieh nicht beizubringen; Kaff und Stroh seien gar nicht zu verfüttern, er verwende es zur Einstreu.

2c. Eich: er baue vorzugsweise die blaue Lupine; als Vorfrucht vor Roggen jedoch gleichfalls nur auf Boden, der schon grandige Natur zeige. Er pflüge hier die blaue unter, nachdem er mit Hülfe seiner Kinder den ersten reifen Trieb ausgebrochen habe; er lasse Roggen folgen, und danach ohne Dung

nochmal Roggen. Dieser zweite Roggen werde meistens besser als der erste. —

Auf meine Einrede, daß dies den vielfachen Erfahrungen bei analogem Verfahren mit der gelben Lupine schnurrstracks widerspreche, erwiderte er mir: auch er wisse sehr wohl aus Erfahrung, daß das bei der gelben nicht gehe. Nach blauen Lupinen auf Grandboden baue er nun aber schon seit 4 Jahren Stoppelroggen, und derselbe sei jedesmal gut gerathen. Nach seinem Dafürhalten sei es eine Schicht schwarzer Holzerde, die sich aus den untergepflügten blauen Lupinen im Grandboden bilde, welche, indem sie durch das Umbrechen der Stoppel des ersten Roggens obenauf komme, das Gedeihen des Stoppelroggens bewirke. Beim Umbruch der Roggenstoppel nach gelben untergepflügten Lupinen habe er jenen Satz schwarzer Erde nie mit Bestimmtheit bemerken können. Auch ꝛc. Eich gab zum Verfüttern für Kühe dem Samen der blauen Lupine vor dem der gelben den Vorzug. Paalen und Stroh aber werde vom Rindvieh nicht gefressen, und anderes Vieh halte er nicht. Er streue entweder deshalb damit, oder verwende das Stroh auch wohl zum Heizen. Es gebe bedeutende Hitze, und halte sogar Kohle.

Eigenthümlich sind die Erfahrungen über das Aufspringen und die Verwendbarkeit des Samens der blauen Lupine zu Viehfutter, welche auf dem Gute Kerzendorf bei Ludwigsfelde Kreis Teltow sich herausgestellt haben. Sie stehen meines Wissens bisher zwar ganz vereinzelt da, dürfen aber doch nicht verschwiegen werden. Es heißt in dem mir übersandten Schreiben:

„Am 18. Mai v. J. bestellte ich den größten Theil eines „Grandberges, der niemals in Angriff genommen war, mit „$7\frac{1}{2}$ Scheffel blauer Lupinen. Sie wurden in voller ziemlich „gleichmäßig erfolgter Reife etwa Mitte September gemäht und „in kleine Haufen gebracht. Das Einbringen derselben verzögerte „sich aus Mangel an Arbeitskräften bis zum 16. u. 19. Octbr. „v. J. Sie hatten viel Sonnenschein und Regen überstanden und „waren ganz schwarz geworden. Nichtsdestoweniger war kaum

„eine Paale ausgeplatzt, sondern nur hin und wieder mal eine „abgebrochen. Das Korn war vorzüglich erhalten. Am 18. April „1855 bestellte ich denselben und den noch übrigen Theil des „Grandberges in etwas stärkerer Aussaat mit 16 Schfl. blauer „Lupine. Sie stand auf dem ganzen Grandberge noch „üppiger als im vorigen Jahre, reifte aber viel ungleichmäßiger „und fing bereits Ende August an in den Paalen aufzuplatzen. „Anfangs September wurde sie gemäht, konnte dann aber nur „in längeren Zwischenräumen nemlich am 7. 8. und 20. Septbr. „eingefahren werden. Sowohl kurz vor dem Abmähen als ganz „besonders, als sie schon in Haufen lag, platzte sie in viel stär„kerem Grade aus als die gelbe Lupine. Ihren einzigen Vor„zug vor der letzteren hatte ich im vorigen Jahre gerade in dem „geringen Verlust durch Aufplatzen gefunden, so daß ich sie für „die Folge doch nur bauen werde, um sie nicht ganz ausgehen „zu lassen. Die Pferde habe ich an die blaue Lupine nicht ge„wöhnen können, während sie die gelbe sogleich annahmen. Die „blaue Lupine (als Korn) füttere ich nur an die Lämmer und „Mutterschafe, außerdem geschrotet an die Ochsen."

Sollten sich nicht durch künstliche Bastardirung die guten Eigenschaften der gelben, blauen und italienischen Lupine mehr oder weniger in eine Pflanze vereinigen lassen? —

§. 15.
Beeinträchtigung des Gedeihens der Lupinen durch Befallen, Insekten u. s. w.

Im Allgemeinen siud die Lupinen bisher dem Befallen oder sonstigen schädlichen Einflüssen wenig unterworfen.

v. Wulffen meldet, daß ihm einmal eine Breite weißer Lupinen in der Art befallen sei, daß ähnlich wie bei der Berberitze sich an der untern Blattseite kleine braune Schwämme in Masse bildeten, so daß die Lupinen beim Mähen sehr staubten. Der nachfolgende Roggen sei nur mittelmäßig gewesen.

Ich habe ein derartiges Befallen bisher nicht beobachtet. Hingegen habe ich schon öfters Lupinenbreiten, die bald nach dem Aufgehen durch einen Nachtfrost gelitten hatten und dem-

zufolge kränkelten, an den Blättern, besonders an den Kotyledonen, und bei blauen Lupinen stärker als bei gelben, benagt gefunden; was durch eine Menge kleiner grauer Rüsselkäfer veranlaßt wird. Bei günstiger Witterung holten die Lupinen meistens bald das Versäumte wieder ein, so daß bisher ein eigentlicher Schade daraus nicht erwachsen ist.

Einzelne Lupinenpflanzen vollenden ihre Vegetation nach dem Abblühen bisweilen über Erwarten plötzlich. Ich fand bei solchen Pflanzen öfters eine kleine Made im obern Theil der Wurzel, die ich als die Veranlassung dieser Erscheinnng ansehen muß.

Auf einer Breite, wo gelbe Lupinen mit Wicken im Gemenge standen, fand sich an einigen Stellen Seide (Cuscuta), die sich indeß nur an die Wicken machte, die Lupinen aber verschonte; in Möglin habe ich indeß blaue Lupinen gesehen, die vollständig von Seide eingesponnen waren.

Endlich sei noch erwähnt, daß die Mäuse eine besondere Inklination für die Lupinen in der Art zeigen, daß sie sich in mäusereichen Jahren auf den Lupinenbreiten einfinden, und dann den nachfolgenden Roggen ausfressen.

§. 16.

Versuche mit einigen andern Lupinenarten.

Im Sommer 1854 habe ich versuchsweise mehrere Lupinenarten, die bisher nur in den Gärten als Zierpflanzen benutzt wurden, mit Rücksicht auf ihre Brauchbarkeit als Feldfrucht kultivirt. Zu meinem Bedauern war ich im Sommer 1855 nicht in der Lage, diese Versuche, wie ich gewünscht hätte, fortzusetzen.

Nach dem gewonnenen Resultat möchte L. succulentus zu weiteren Anbauversuchen auffordern. Sie vollendet ihre Vegetation in drei Monaten, bleibt zwar nur niedrig, bestaudet sich aber stark und wird von den Schafen gern gefressen. Die Samenerndte ist wegen des Aufspringens des Samens fast noch schwieriger als bei der gelben.

Die mir unter dem Namen L. linifolius zugeschickte Lupine war die bekannte blaue Lupine. Die Anbauversuche mit derselben im Kleinen überzeugten mich, wie reichlich gerade diese Lupinenart ein Bearbeiten des Bodens während ihrer Vegetation lohnt.

Die Hoffnung, welche ich von der perennirenden Lupine, L. polyphyllus hegte, da sie mehrere Jahre aushält, im Frühjahr zeitig ankommt, sich stark bestaudet und grün ganz gern von den Schafen gefressen wird: daß sie sich nämlich als ausdauernde Weidepflanze auf ganz leichtem Boden möchte benutzen lassen, hat sich nicht erfüllt. Die Pflänzchen entwickelten sich im ersten Jahre zu langsam, so daß sie auf dem Felde vom Unkraut bald gänzlich unterdrückt wurden, und da ich überdem erfahren habe, daß die Gärtner für diese Lupinenart eine zwar leichte aber mit Lehm gemischte Lauberde für besonders geeignet halten, so zweifle ich, daß ihr Anbau auf dem Felde sich Eingang verschaffen wird.

Endlich sei noch ein Futterversuch erwähnt. Ich ließ im Spätsommer 1854 von jeder Lupinenart, welche ich versuchsweise baute, und außerdem auch von der gewöhnlichen blauen und weißen nach ihrem Abblühen eine Kleinigkeit, etwa einen Arm voll, meinen Schafen zur Nacht mit in die Raufen einfuttern. Am andern Morgen waren alle Arten bis auf die ganz groben holzigen Stengel verzehrt. Man würde aber sehr irren, wollte man annehmen, daß Schafe, welche an gelbe Lupinen grün zu fressen gewöhnt sind, nun auch alle andern Lupinenarten grün in so bedeutender Menge annehmen, daß man sie als wirkliches Futtermittel ansehen könnte.

§. 17.

Versuch, die beim Lupinenbau vorkommenden eigenthümlichen Erscheinungen zu erklären.

Fragt man nun nach einer Erklärung: wie die an Legumin so reichen Lupinen ohne Düngung wiederholt wachsen, wie sie ferner ein üppiges Gedeihen dungbedürftiger Gewächse ohne Dung ermöglichen, sobald dieselben mit ihnen im Gemenge oder

unmittelbar nach ihnen gebauet werden, mögen die Lupinen nun untergepflügt oder abgeerntet sein, und so gänzlich von dem abweichen, was bisher betreffs der Ernährung der Pflanzen als feststehend angenommen ward; so ist meine Ansicht hierüber ohne daß ich sie indeß in allen Punkten streng begründen kann folgende:

Die Lupine unterscheidet sich, wie schon in §. 1. hervorgehoben ist, von allen andern bei uns landwirthschaftlich kultivirten Leguminosen, als Erbsen, Bohnen, Wicken, Klee, Luzerne, Vogelklaue u. s. w. botanisch dadurch, daß sie eine monadelphische Leguminose ist, während jene sämmtlich zu den diadelphischen gehören.

Diesem zunächst rein botanischem Unterscheidungsmerkmal entspricht meines Erachtens ein durchgreifender, höchst wichtiger Unterschied im innersten Wesen der Gewächse. Außer der Lupine werden von monadelphischen Leguminosen im Großen meines Wissens nur das Pfriemenkraut, Spartium scoparium (in Belgien) und der Stechginster, Ulex europaeus, (in Frankreich und England) angebauet, und alle drei kommen darin überein: einmal, daß sie ohne irgend welchen Dung auch auf sterilem Sande gedeihen und ihn für den Anbau der übrigen Kulturgewächse verbessern,

und dann,

daß sie neben einem großen Reichthum von Legumin ein bitteres Princip enthalten, welches ihrer Verwendung als Viehfutter mehr oder weniger hindernd in den Weg tritt; bei der Lupine aber, wie beim Stechginster, wenn man sie im grünen Zustande einem, wenn auch nur geringen Frost aussetzt, großentheis gehoben wird.

(Der Ginster, Whin, wird nur im Winter gefuttert; er wird nach Bedarf vom Felde hereingeholt, und muß für Rindvieh wenigstens vor dem Verfuttern erst gequetscht werden. Im April schießt er in Blüthchen, ist bitter, und wird dann weder von Kühen, noch Pferden gefressen.)

Endlich unterscheidet sich die Lupine von den diadelphischen Leguminosen noch dadurch, daß ihr Same absolut frei von Stärkemehl und Zucker ist.

Ich scheide deshalb die Lupinen ganz und gar von den übrigen sonst bei uns kultivirten Leguminosen, und vermuthe, betreffs ihrer mineralischen Nahrung, daß sie unter anderm die Fähigkeit haben, mineralische Stoffe, insofern sie dieselben unmittelbar mit ihren Haarwurzeln berühren, auch ungelöst, ähnlich wie beim Caement-Stahl das Eisen den Kohlenstoff aufgenommen hat, in sich aufzunehmen und gleichzeitig durch ihre Wurzelexcrete mächtig auf den Verwitterungsprozeß derselben zu Gunsten der übrigen Kulturpflanzen einzuwirken, und zwar sowohl in der Art, daß sie den Feldspath und ähnliche kieselsaure Doppelsalze in jenen Zustand versetzen, wo die fixen Alkalien durch die alkalischen Erden, und diese hinwieder durch das Ammoniak ausgeschieden werden, als auch, daß sie die Eisen- und Mangan-Oxydulverbindungen höher oxydiren, und deren stetige Beimengungen von Phosphor, Schwefel u. s. w. für die übrigen Kulturpflanzen assimilitationsfähig machen.

Hinsichtlich der Beschaffung von Kohlenstoff und Stickstoff aber nehme ich an: daß die Lupinen allen Kohlenstoff, der zu einer kräftigen Entwicklung erforderlich ist, durch ihre sehr entwickelten Blattorgane aus der Luft in Form von Kohlensäure entnehmen, wenigstens entnehmen können; und betreffs des Stickstoffs, daß sie analog der Fettbildung bei den Thieren, welche, sobald ihr Futter überhaupt nur Fett enthält, mehr Fett bilden als im Futter enthalten war, neben der Aufnahme des wenigen Ammoniaks aus der Atmospäre auch das ungebundene Stickstoffgas derselben in sich aufnehmen, wo das dann zum Theil, bei gleichzeitiger Aufnahme von Phosphor nnd Schwefel durch die Wurzeln, zur Bildung von Legumin verwandt, anderntheils aber in der auch den dungbedürftigen

Gewächsen günstigen Gestalt des Ammoniaks wieder ausgeschieden wird.

Aus diesen Annahmen wenigstens erkläre ich mir das wiederholte Gedeihen der Lupinen ohne Dung auf den humusarmen Bodenarten und ihre günstige Wirkung sowohl als Vorfrucht als auch während ihrer Vegetation auf die andern Gewächse.

Die schädliche Einwirkung der kohlensauren alkalischen Erden auf das Gedeihen der Lupinen erklärte man gewöhnlich durch die Annahme, daß sich in denselben oxalsaurer Kalk bilde, welcher sie verstopfe. Diese Erklärung scheint mir indeß mindestens ungenügend, denn wenn auch z. B. Rumex acetosella nach dem Mergeln sofort verschwindet, so gedeiht doch Rumex acetosa, welche auch reichlich Oxalsäure enthält, ganz gut auf kalkhaltigem Boden. Auch die günstige Wirkung des Gypsens bei Lupinen scheint hiermit nicht recht im Einklang zu stehen. — Ich weiß indeß auch keine bessere Erklärung zu geben.

Vergleichen wir einmal die Lupinen-Grün-Düngung mit der des Stallmistes.

Die Wirkung einer Stallmist-Düngung erkläre ich hauptsächlich aus dem Zusammenwirken folgender fünf Momente:

1) veranlaßt der untergepflügte Mist eine mechanische Locker-Legung des Bodens;

2) bereichert er den Boden durch seine Zersetzungsprodukte an wirklicher Pflanzennahrung, wozu ich auch de Gasparin's zuckerartigen milden Humus rechne;

3) erwärmt er den Boden;

4) belebt der Mist durch seine eigene Zersetzung im Boden, ähnlich wie die Hefe im Teig, die chemische Action auch zwischen den übrigen Gemengtheilen der Ackerkrume. Die Zersetzungsproducte des Mistes, nicht allein die Kohlensäure, sondern auch der Ammoniak und der milde Humus wirken in sofern hierbei mit, als sie die Lösung vieler in reinem Wasser unlöslichen Mineralien vermitteln, und überdem speciell das Ammoniak noch, indem es die

etwaige freie Säure im Boden neutralisirt. Die so hervorgerufene chemische Thätigkeit der Ackerkrume ist eins der Hauptmomente, um im Boden die jedem praktischen Landwirth so wichtige „Gahre" zu veranlassen, d. h. jenem sich aus sich selbst durch chemische Action entwickelnden, eigenthümlich mürben Zustand, der durch mechanische Lockerung nur höchst unvollkommen erreicht werden kann und doch für das Gedeihen mancher Culturgewächse, z. B. der Gerste auf vielen Bodenarten ganz unenbehrlich ist.

Die in Rede stehende Zersetzung des Stallmistes wird nicht, in einem Jahre beendet, sie dauert, wenn schon in schwächerem Maaße, einige Jahre an, und erzeugt so bei wiederholter Stallmistdüngung die sogenannte alte Kraft im Acker, die sicherste Gewähr gegen Fehlernten zufolge ungünstiger Witterung, einen selten hinlänglich geschätzten Zustand, der beiläufig bemerkt durch wiederholte Guano-Düngung niemals hervorzurufen ist.

Endlich 5) bereichert der Stallmist den Boden durch seine Zersetzung an Humus, als einem Bestandtheil der Ackerkrume, dessen Gegenwart, ganz abgesehen von dem Antheil, welchen er an der eigentlichen Ernährung der Pflanzen nimmt, eben so wichtig, ja nothwendig für das Gedeihen gewisser Kulturpflanzen ist, wie z. B. der Thon, der doch nie in Pflanzen übergeht, für andere.

Diese Momente gelten nun auch für die Lupinen-Gründüngung; und jedenfalls wird durch dieselbe die Ackerkrume an ammoniakhaltigem Humus sehr stark bereichert. Man sollte also auch meinen, daß dieselbe einer Stallmist-Düngung füglich gleichkommen werde. Ja, wäre der Werth eines Düngmittels von seinem Gehalt an Pflanzennahrung, insbesondere an Ammoniak allein abhängig: wie die Verfechter der künstlichen Dungmittel jetzt meistens behaupten, so müßte die Gründüngung mit Lupinen selbst bei nur gleichen Gewichtsmengen

(wie bedeutend mehr Masse wird aber meistens durch die grünen Lupinen dem Boden einverleibt) den Stallmist noch übertreffen; denn nach Dr. Eichhorns Untersuchung ist das Verhältniß des Stickstoffs zum Kohlenstoff bei den grünen Pflanzen der gelben Lupine wie 1 : 14, und bei den blauen wie 1 : 23, während Boussingault dies Verhältniß im Stallmist wie 1 : 23, 5 annimmt.

Dennoch lehrt die Erfahrung, (die entgegenstehenden Beobachtungen des Landes-Oekonomie-Rath Thär betrachte ich eben nur als Ausnahme von der Regel) daß selbst auf warmgründigem Boden, wenn sie daselbst nicht gewachsen sind, grüne Lupinen als Düngung untergepflügt, Nichts bedeutendes effectuiren; daß andererseits auf warmgründigem Boden in alter Kultur und Kraft nach abgeernteten Lupinen der Roggen nicht schlechter gedeiht, als nach grün untergepflügten, daß mit alleiniger Ausnahme des überthätigen, humus-armen Sandbodens nach abgehüteten Lupinen der Roggen besser wächst, als nach grün untergepflügten, daß Roggen ohne weitere Düngung nach Lupinen-Gründung-Roggen, sogenannter „Lupinen-Stoppel-Roggen meistens schlecht, mit Beigabe von ein wenig Stallmist fast immer gut geräth, daß überhaupt die gleichzeitige Verwendung von Stallmist neben Lupinen-Gründüngung sich jederzeit reichlich lohnt, und auf chemisch trägem Boden nicht blos nützlich, sondern nothwendig ist. — Alles Thatsachen, die erfahrungsmäßig feststehen.

Wie sind sie zu erklären? — Meines Ermessens dadurch, daß, wie schon v. Voght-Flotbeck hervorhebt, die animalischen Excremente, also auch der Stallmist, eine bisher unerklärte, eigenthümliche, alle Hindernisse besiegende Disposition sich zu zersetzen, haben, und daß sie während und durch diese ihnen eigenthümliche Zersetzung die noch unaufgelösten organischen Stoffe im Boden mit in eine, und zwar den Kulturpflanzen günstige Zersetzung hin-

einreißen, wohingegen die rein vegetabilischen Stoffe, selbst wenn sie so reich an Protein-Verbindungen sind, wie die Lupinen, sich, mit Ausnahme des überthätigen Sandbodens, meistens selbst nur unvollkommen, auf kaltgründigem Boden sogar in einer den Kulturpflanzen nicht günstigen Art und Weise zersetzen, und während ihrer Zersetzung, trotzdem sie einen sehr stickstoffreichen Humus liefern, wenig oder gar nicht auf die chemische Action im Boden einwirken.

Wie unvollkommen die Zersetzung selbst der gelben Lupine oftmals erfolgt, wird sofort klar, wenn man ihre noch völlig unverrotteten Wurzelrückstände bei Umbruch der Roggenstoppel gewahrt.

Den Hauptnutzen der Lupine aber betreffs ihrer Wirkung auf die Nachfrucht sehe ich deshalb in der Einwirkung, die sie während ihrer Vegetation auf den Boden, zumal auf die chemische Constitution der Mineralien desselben ausübt; also in einem rein dynamischen Einfluß. Hiermit scheint mir auch die vorzügliche Qualität des Lupinen-Roggens, und daß sich derselbe nie lagert, im Zusammenhange zu stehen.

Die Beurtheilung dieser meiner von den allgemein verbreiteten ziemlich abweichenden Ansichten muß ich dem geneigten Leser überlassen.

Ich bin durch Beobachtung und Nachdenken auf dieselbe geführt, gebe aber gern zu, daß der Beweis an manchen Stellen nur schwach ist.

Die

land- und forstwirthschaftliche

Sämereien-Handlung

von

Metz & Comp.

in Berlin, Neue Friedrichsstraße 20.

empfiehlt ihre theils selbstgebauten, theils aus den besten Quellen bezogenen land- und forstwirthschaftlichen Sämereien.

Blaue und gelbe Lupinen bester Qualität sind stets vorräthig, die römischen Lupinen treffen im Februar d. J. ein.

Unser im Januar erscheinendes Preisverzeichniß wird auf Verlangen gesandt.

Kette, W.

Die Lupine als Feldfrucht

Berlin 1856